



# LUNDS UNIVERSITET

## Ekonomihögskolan

*Institutionen för informatik*

---

# Användaracceptansen hos en verksamhets automatiserade supportsystem

Hur chatbottar påverkar användarupplevelsen hos en verksamhets support

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK16 i Informatik

Författare: Olle Berg  
Anton Wallentin

Handledare: Björn Svensson

Examinatorer: Bo Andersson  
Magnus Wärja

# Användaracceptansen hos en verksamhets automatiserade supportsystem: Hur chatbottar påverkar användarupplevelsen hos en verksamhets support

Författare: Olle Berg och Anton Wallentin

Utgivare: Inst. för informatik, Ekonomihögskolan, Lunds universitet

Framlagd: Vårterminen 2018

Dokumenttyp: Kandidatuppsats

Antal sidor: 58

Nyckelord: Chatbot, Användaracceptans, Supportsystem, Technology Acceptance Model, Användbarhet, Användarvänlighet

## Sammanfattning:

Det blir allt vanligare att verksamheter lanserar chatbottar som en del av sin kundsupport. Möjligheten att erbjuda sina kunder snabb respons dygnet runt är lockande. Men alla användare verkar inte lika positiva, chatbottarna kan ge konstiga svar eller presentera dåliga lösningar.

Med hjälp av en kvantitativ undersökning utvärderas användares upplevda acceptans gentemot support bestående av chatbottar, där fokus ligger på de negativa aspekterna av användaracceptansen. Resultaten analyseras med hjälp av Technology Acceptance Model, en erkänd modell för användaracceptans av informationsteknologi. Studien tyder på att användare av chatbottar anser att bottarna har en låg användbarhet och att frivillighet spelar stor roll för hur bottarna uppfattas.

## Innehåll

1	Introduktion.....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.1.1	Automatiserad kundsupport .....	1
1.1.2	Chatbots och e-tjänster .....	1
1.2	Problemområde.....	3
1.3	Forskningsfråga .....	4
1.4	Syfte.....	4
1.5	Avgränsningar .....	4
2	Teori.....	5
2.1	Användaracceptans av informationsteknologi.....	5
2.1.1	TAMs grunder .....	6
2.1.2	TAMs användbarhets och sociala faktorer.....	8
2.1.3	TAMs användarvänlighets faktorer.....	9
2.1.4	Sammanfattning av alla fälten i TAM.....	9
2.2	Begränsningar inom TAM.....	11
2.3	Alternativ till TAM.....	12
2.3.1	MPT-modellen .....	13
2.3.2	UTAUT-modellen och utökningar på TAM .....	13
2.4	Varför TAM passar undersökning av chatbottar .....	13
2.5	Sammanställning av teorin kombinerat med chatbottar .....	14
3	Metod .....	16
3.1	Kvantitativ undersökning .....	16
3.2	Enkätens utformning och frågor .....	16
3.3	Spridning av enkät .....	19
3.4	Analysmetod.....	20
3.5	Validitet av undersökning.....	21
3.6	Reliabilitet av undersökning .....	21
3.7	Etiska aspekter av undersökning .....	22
3.8	Felkällor i metod.....	22
3.9	Utvärdering av metod .....	23
4	Resultat .....	25
4.1	Översiktliga resultat.....	25
4.2	Resultat för varje fråga .....	29
5	Diskussion.....	40

---

5.1	Uppfattad användarvänlighet.....	40
5.1.1	Anchor.....	40
5.1.2	Adjustment.....	41
5.1.3	Summering.....	42
5.2	Uppfattad Användbarhet.....	42
5.2.1	Summering.....	44
5.3	Ålderns, erfarenhetens och frivillighetens roll.....	44
5.4	Diskussion kring TAMs begränsningar.....	45
6	Slutsats.....	47
	Appendix 1 - Enkät.....	48
	Appendix 2 – Textsvar från enkäten.....	54
	Referenser.....	55

## Figurer

Figur 2.1: Technology Acceptance Model version 3 (Venkatesh & Bala, 2008, s. 280).....	6
Figur 2.2 : Technology Acceptance Model version 1 (Davis et al., 1989) .....	7
Figur 2.3: Technology Acceptance Model version 2 (Venkatesh & Davis, 1996) .....	8
Figur 2.4: Kedja på hur erfarenhet påverkar användbarheten (Venkatesh & Davis, 1996) .....	8

## Tabeller

Tabell 2.1: Determinanter för Perceived usefulness (Venkatesh & Bala, 2008) .....	10
Tabell 2.2: Determinanter för Perceived Ease of Use (Venkatesh & Bala, 2008).....	10
Tabell 2.3: Moderatorer (Venkatesh & Bala, 2008).....	11
Tabell 2.4: Hur en chatbot kommer att kombineras med TAM.....	15
Tabell 3.1: Motivering till utformning av enkät.....	17
Tabell 3.2: Svansfrekvens på enkäten.....	19
Tabell 3.3: Förklaring av värden i enkäten .....	20
Tabell 4.1: Modal, median och medelvärde för svar i enkäten .....	25
Tabell 4.2: Medelvärde uppdelat efter område i TAM .....	26
Tabell 4.3: Resultat uppdelat efter erfarenhet .....	27
Tabell 4.4: Resultat uppdelat efter frivillighet .....	28

## Diagram

Diagram 4.1: Din ålder? .....	29
Diagram 4.2: Har du använt en chatbot? .....	30
Diagram 4.3: Ungefär hur många gånger har du varit i kontakt med chatbottar?.....	30
Diagram 4.4: Har du testat någon typ av kundsupport med stöd av en chatbot? .....	31
Diagram 4.5: Tenderar det vara frivilligt att använda chatbottar vid kundsupport? .....	31
Diagram 4.6: En chatbot är ett bra hjälpmedel för ett företag.....	32
Diagram 4.7: Chatbottar är användbara för mig. ....	32
Diagram 4.8: Chatbottar hindrar mig från att göra fel. ....	33
Diagram 4.9: Chatbottar hjälper mig lösa mina problem på ett bra sätt. ....	33
Diagram 4.10: Chatbottar ger mig god och tydlig respons. ....	34
Diagram 4.11: Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen med dem. ....	34
Diagram 4.12: När jag är klar med en chatbot krävs det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. ....	35
Diagram 4.13: Jag klarar av att nyttja chatbottar. ....	35
Diagram 4.14: Det är bekvämt att använda chatbottar. ....	36
Diagram 4.15: Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. ....	36
Diagram 4.16: Chatbottar är inte stela att prata med.....	37
Diagram 4.17: Det är kul att använda chatbottar. ....	37
Diagram 4.18: Precisionen på chatbottars respons varierar mellan olika bottar. ....	38
Diagram 4.19: En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag.....	38
Diagram 4.20: Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen.....	39

# 1 Introduktion

Verksamheter idag jobbar för att hitta nya innovativa trender, en av dessa är att implementera så kallade chatbottar som kundsupport på deras hemsidor för att underlätta och minska trycket på kundkontakten (Eeuwen, 2017). I och med att människor börjar använda olika typer av chattar allt mer och tycker det är ett smidigare sätt att kommunicera på så vill företag försöka hitta ett stöd för just detta (Eeuwen, 2017). Exempelvis så har Facebook Messenger över en miljard användare och människan börjar bli mycket bekväm med just chattar (Dale, 2016).

Det är inte ovanligt att support kan ges med hjälp av en chatt snarare än via telefonsamtal (Eeuwen, 2017). Genom att lägga in en artificiell intelligens i dessa chattar så kan man då automatisera svaren och därför inte kräva en fysisk användare från företagets sida, som att prata med en robot med andra ord (Eeuwen, 2017). Företag är också intresserade av att implementera bottar för att det är mycket mer kostnadseffektivt (Eeuwen, 2017). Enligt Braun et al. (2017) är nu intresset för chatbottar större än på länge. Detta eftersom framstegen inom Machine Learning och Natural Language Understanding ökat (Braun et al., 2017), samtidigt som populariteten hos meddelandetjänster som exempelvis Facebook Messenger och Slack stigit (Braun et al., 2017).

1950 utvecklades the Imitation Game (Turing, 1950), senare mer känt som the Turing Test (Moloney, 2017). För att klara av the Turing Test krävs att en dator lyckas samtala med en användare så pass väl att användaren inte kan skilja på om det är en dator eller person (Turing, 1950). Ännu har ingen chatbot lyckats klara sig genom testet utan att bli avslöjad (Moloney, 2017).

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 *Automatiserad kundsupport*

Enligt Jenkins et al. (2007) så kan en automatiserad kundsupport eller ett automatiserat supportsystem definieras som ett sätt att hjälpa en kund med problem på ett digitaliserat sätt utan att en mänsklig representant från företaget är medverkande. Det är alltså IT som hjälper kunden att lösa problemet och blir företagets representant (Jenkins et al., 2007). Detta menar Jenkins et al. (2007) på sparar tid för kunden och hjälper företaget att delta aktivt i hur försäljningen hos företaget går till.

### 1.1.2 *Chatbots och e-tjänster*

Chatbot är ett samlingsnamn för så kallade chatter bots, virtual agents och conversational agents (Eeuwen, 2017). Gemensamt för dessa termer är att de alla använder naturligt språk för att lösa uppgifter i dialogformat (Eeuwen, 2017). Enligt Lester et al. (2004) måste en chatbot



förstå användarens yttranden, bestämma sig för vilka åtgärder eller lösningar som är relevanta enligt detta yttrande, samt presentera dessa på ett sätt som är förståeligt för användaren. Chatbottar är ofta skapade för att stödja ett eller flera specifika områden inom en verksamhet (Michiels, 2017) och användningsområdet är brett (Lester et al., 2004), exempelvis kan de användas inom kundservice, tech-support och guddad försäljning (Lester et al., 2004). Vår definition av chatbottar sammanfattas bra av följande citat:

“Conversational agents exploit natural language technologies to engage users in text-based information-seeking and task-oriented dialogs for a broad range of applications.” (Lester et al., 2004)

Chatbottar kan använda sig av olika teknologier som exempelvis Artificial Intelligence Markup Language (AIML), ChatScript, Pattern Matching och databaser (Bradeško & Mladenić, 2012). Denna studie har inte i åtanke att förklara eller skilja dessa tekniker åt, utan använder helt enkelt ovan nämnda definition.

Conversational commerce är en utveckling som har uppstått då en artificiell intelligens i form av exempelvis en chatbot används i kommersiellt syfte av en verksamhet (Eeuwen, 2017). Patton and Jøsang (2004) menar att en kommunikation med en “humanoid” det vill säga ett system som agerar som en människa ökar tillförlitligheten hos e-handel. Om kunden känner sig osäker så kan det vara bra att ge dem möjligheten att känna något som ligger närmare än teknologin i form av någonting mänskligt (Patton & Jøsang, 2004).

Detta kan alltså ses som integrationen mellan chatter och handel (Eeuwen, 2017). I många fall kan det vara så att man använder en chatbot till en början för att sedan låta en människa ta över om chatbotten kör fast (Eeuwen, 2017). I conversational commerce handlar det också om att konversationstekniken måste vara väl utvecklad (Eeuwen, 2017). En användare kommer ha större glädje av tjänsten desto mer avancerad den är (Watson, 2017). Om tjänsten inte är välutvecklad kommer den snarare upplevas som en blockad än en tillgång (Watson, 2017).

Gefen et al. (2003) menar också på att system behöver införa en känsla av förtroende och säkerhet mellan systemet och användaren för att användaren ska vilja använda det och för att en ordentlig e-commerce ska kunna inrättas. En välutvecklad chatbot som enligt Watson (2017) då ses som en tillgång skulle möjligtvis kunna inbringa detta förtroende för ett företag. Ett annat fall är att chatbotten skulle vara för dåligt utvecklad och då ses som en maskin vilket skulle minska känslan av att prata med en människa som Polani (2017) menar är ett vanligt fall.

Enligt Eeuwen (2017) så öppnar chatbottar upp för stora möjligheter när det gäller konversation och integration med system.

“Chatbots have the potential to significantly transform the way we interact and communicate digitally, as described by Newman (2016). The ultimate goal of chatbots is to replace the most common interfaces we use on computers and in connected devices.” (Eeuwen, 2017)

Genom att en användare kan konversera med systemet i naturligt språk så kan kundprocesser utföras avsevärt mycket snabbare eftersom inlärningskurvan blir mindre (Eeuwen, 2017) och användarupplevelsen kan uppfattas vara förbättrad (Etlinger, 2017). Exempelvis så kan ett enkelt interface användas för att slutföra en onlinebeställning utan att behöva hoppa mellan olika sidor av websidan (Eeuwen, 2017).

En stor restriktion vid införandet av chatbottar är själva användarna (Eeuwen, 2017). Eftersom chatbottar idag är väldigt modernt och användarna måste anpassa sig till och bearbeta hur dessa fungerar så kan ett visst motstånd uppstå (Eeuwen, 2017). En annan del av chatbotten som är svår att få grepp om är komplexiteten hos den (Eeuwen, 2017). Att utföra enklare uppgifter är inget problem men skulle konversationen bli lång och utdragen så riskerar botten att förlora sitt syfte och inte kunna svara på frågorna (Eeuwen, 2017).

En chatbot ger upphov till direktsvar, d.v.s. hög tillgänglighet (Eeuwen, 2017). Detta effektiviserar arbetsflödet och eliminerar en kunds förväntningar på svarstid och öppettider då detta är tillgängligt hela tiden (Eeuwen, 2017). Det har även visats i Shawar and Atwell (2007) artikel att kunder har upplevt en positiv effekt av de minimerade väntetiderna. Enligt Watson (2017) så kan conversational commerce också användas för att ge kunden statistik om företags produkter i form av besultstöd, exempelvis vilket klädesplagg som sålde bäst förra månaden. Patton and Jøsang (2004) menar också på att denna konversation kommer öka tillförlitligheten på e-commerce tjänsten då den blir mer mänsklig.

Det finns flera nackdelar med chatbottar (Eeuwen, 2017). Exempelvis så kan den ge fel svar även vid en korrekt inmatning då den kanske inte känner igen sättet kunden formulerar sig på (Eeuwen, 2017). Det finns även problem att chatten kan bli för integritetsattackerande gentemot användaren (Eeuwen, 2017).

Watson (2017) menar också på att dessa chatbottar måste vara välutvecklade för att conversational commerce ska fungera, annars så kommer kunden uppleva störningsmoment. Detta gäller både vid handel och support (Watson, 2017).

## 1.2 Problemområde

Även om chatbottar idag ökar i popularitet (Eeuwen, 2017) och är väldigt lockande för företag att skaffa dessa för att de kan täcka upp flera områden av verksamheten (Lester et al., 2004) samt väldigt kostnadseffektivt (Eeuwen, 2017) så uppstår det vissa problem. Enligt Eeuwen (2017) så kan dessa ligga på två olika nivåer i verksamheten, i handeln eller i själva chatbotten, men helt enkelt så bottenar det i samma effekter och det är responsen hos chatbotten (Eeuwen, 2017). Watson (2017) menar också på att chatbotten måste vara välutvecklad för att kunna uppnå sitt syfte och att en simpel chatbot förstör mer än vad den hjälper till.

En vanligt förekommande åsikt på internet är att chatbottar är kalla och dumma, det vill säga att språket som den konverserar i saknar känsla och att folk blir frustrerade då konversationen blir för utdragen (Polani, 2017; Eaton-Cardone, 2017). Polani (2017) nämner att en chatbottsdriven kundservice ofta fallerar vid mer komplexa problem och att det då i dessa fall kan vara svårt att komma i kontakt med en människa som kan hjälpa dig istället. Eaton-Cardone (2017) säger att trots att runt 37% av de som testat chatbottar upplever det som en bra upplevelse så är det fortfarande 73% av dessa som inte skulle vilja använda den igen. Eaton-Cardone (2017) nämner också hur människor kan uppleva det frustrerande att datorn låtsas vara en människa och responsen som chatbotten sänder ut ger företaget ett intryck i att vara kalla och obrydda. Det finns alltså en åsikt om att chatbotten idag är ett hinder snarare än ett hjälpmedel, som Polani (2017) nämner så är en chatbot bra men inte bra nog.

Yu et al. (2016) har testat en chatbot och fört statistik på antalet korrekt svar de fick. Hela 55% av svaren som chatbotten gav var olämpliga, 23% förstod inte chatbotten vad den skulle svara och återställde konversationen och 22% av svaren som chatbotten lämnade var korrekta. Det chatbotten var känslig mot var skrivfel och icke korrekta meningar. När de sedan uppdaterade chatbottens databas lite kunde de olämpliga svaren begränsas till 34% men då ökade även de oförståeliga svaren till 41%, chatbotten blev alltså mer osäker på vad den skulle svara och istället för att chansa så var den mer restriktiv (Yu et al., 2016). Detta mer restriktiva angreppssätt av chatbotten för att lösa mer komplexa problem innebär att den måste utvecklas mer (Watson, 2017).

Hyken (2017) påstår också att många av de problem som finns idag med chatbottar som support hos företag är på grund av acceptansproblem. I och med att kunder kanske inte vill använda chatbottar då uppsöker kundservice så kan de ställa sig emot det och vara motstridiga mot användandet (Hyken, 2017). Idag kan de därför påverka företag på ett negativt sätt (Hyken, 2017).

Det finns alltså ett flertal personer som ställer sig emot chatbottar och påstår att det ligger i just acceptansen, detta är dock någonting som främst blivit utrett i bloggar och icke-akademiska artiklar (Hyken, 2017; Eaton-Cardone, 2017) och borde därför undersökas ytterligare. Exempelvis vet man inte om problemen främst beror på brist av användbarhet eller användarvänlighet. Man kommer fram till att det finns problem med chatbottar (Eaton-Cardone, 2017; Polani, 2017; Yu et al., 2016), men man har inte riktigt definierat vad som gör att användare inte alltid accepterar chatbottar eller tar avstånd från dessa mer än i avseende att de inte framstår som människor.

### **1.3 Forskningsfråga**

Vilka acceptansproblem uppfattar användare att det finns hos supportsystem som använder sig utav chatbottar?

### **1.4 Syfte**

Det finns en del som är skeptiska till chatbottar (Eaton-Cardone, 2017; Polani, 2017; Yu et al., 2016). Genom att undersöka acceptansen hos användare av supportchatbottar kan man se varför denna kritik existerar och vad som gör att användaracceptansen brister.

### **1.5 Avgränsningar**

Uppsatsen avgränsas till att belysa hur användaracceptansen hos kunder påverkas vid användning av en chatbot som en del av en verksamhets support. Avsikten är enbart att hitta vilka aspekter som eventuellt uppfattas som negativa.

## 2 Teori

### 2.1 Användaracceptans av informationsteknologi

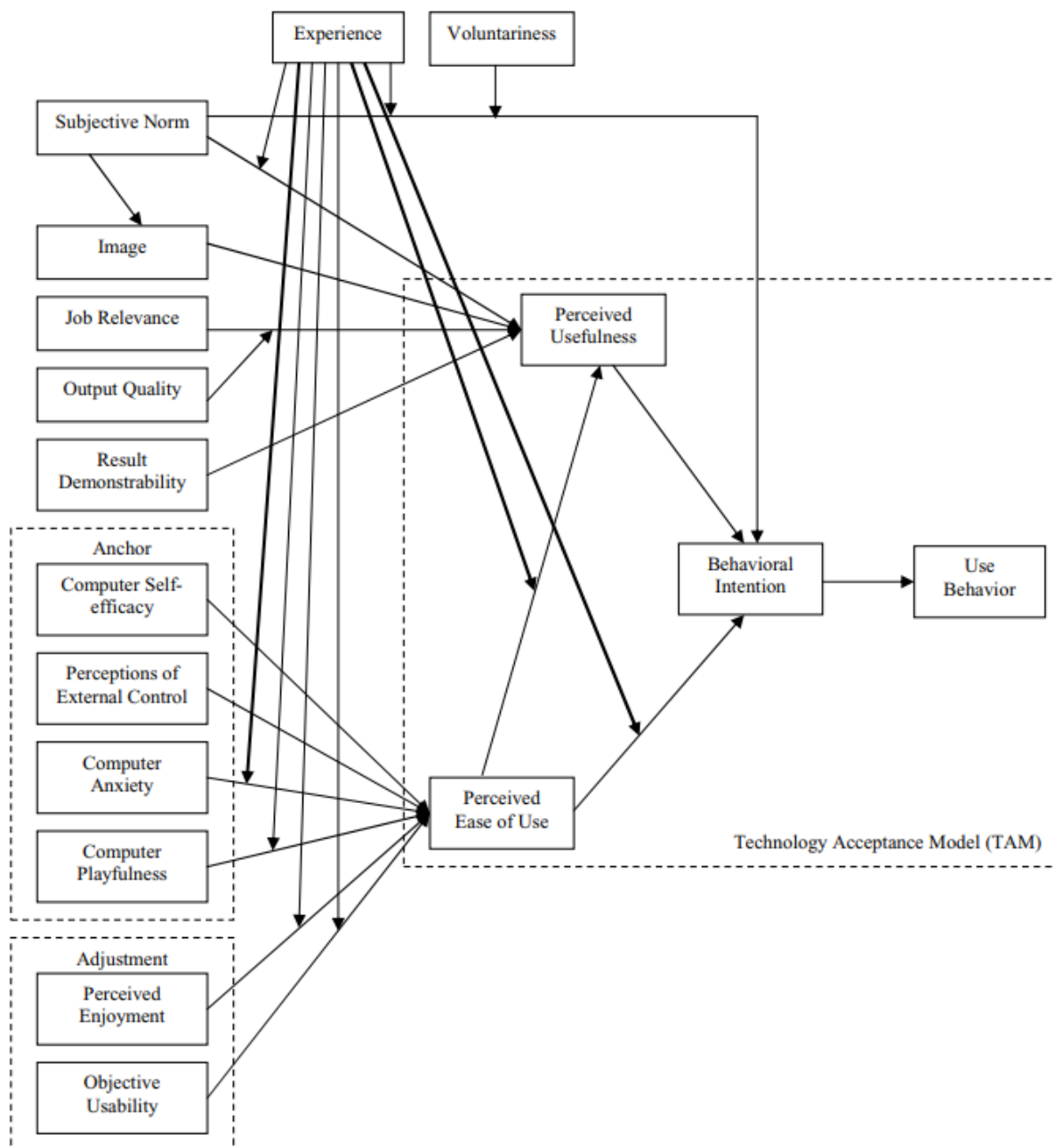
Brist på användaracceptans är ett hinder som informationssystem bör ta sig förbi (Davis, 1993). Prestandan sjunker snabbt bland system som inte uppskattas av dess användare (Davis, 1993) och användaracceptansen anses därför vara en central del i ett systems framgång (Davis, 1993). Venkatesh and Bala (2008) nämner två större fall där Nike och Hewlett-Packard (HP) genomfört varsin IT-implementation med stora förluster, som visar på vikten av användaracceptans.

Technology Acceptance Model (TAM) skapades med syfte att förklara användares acceptans av informationssystem (Davis et al., 1989). TAM är en väletablerad modell (Venkatesh & Bala, 2008) som lyckas förklara cirka 40% av skillnaderna mellan personers intentioner av användning och faktisk användning av informationssystem (Venkatesh & Bala, 2008).

TAM kan användas både för att förklara och förutse användarens nivå av acceptans gentemot ett informationssystem (Davis et al., 1989), vilket Davis et al. (1989) anser förenkla eventuella åtgärder för att höja användaracceptansen. I figur 1.1 visas version 3 av TAM, vilken är en vidareutveckling av Davis et al. (1989) ursprungliga modell. De två huvudsakliga faktorerna för nivå av användaracceptans och beteendemönster vid användning av informationssystem är Perceived Usefulness (uppfattad användbarhet) och Perceived Ease of Use (uppfattad användarvänlighet) (Davis et al., 1989). Perceived Usefulness definieras som till vilken grad användaren anser att systemet kan komma att påverka dennes arbetsprestation (Venkatesh & Bala, 2008). Perceived Ease of Use definieras som hur ansträngningsfritt användaren uppfattar systemet (Venkatesh & Bala, 2008).

TAM har fått tydligt stöd från flera empiriska undersökningar (Adams et al., 1992; Agarwal & Karahanna, 2000; Karahanna et al., 2006). Adams et al. (1992) utför två undersökningar för att utvärdera TAM. Den första undersökte användarens inställning till röstmeddelanden och email, och visade på att usefulness är en viktig faktor för resultatet av systemanvändning (Adams et al., 1992). I den andra undersökningen använde Adams et al. (1992) sig av applikationer för ordbehandling, kalkylark och presentationer för att testa användarnas attityd gentemot dessa. Detta test indikerade att både usefulness och ease of use påverkar systemanvändningen (Adams et al., 1992).

Karahanna et al. (2006) använder TAM för en mer övergripande studie där de undersöker användning av ett Customer Relationship Management-system. Undersökningen omfattade 278 användare och resultatet av studien stödjer relationerna i TAM (Karahanna et al., 2006).

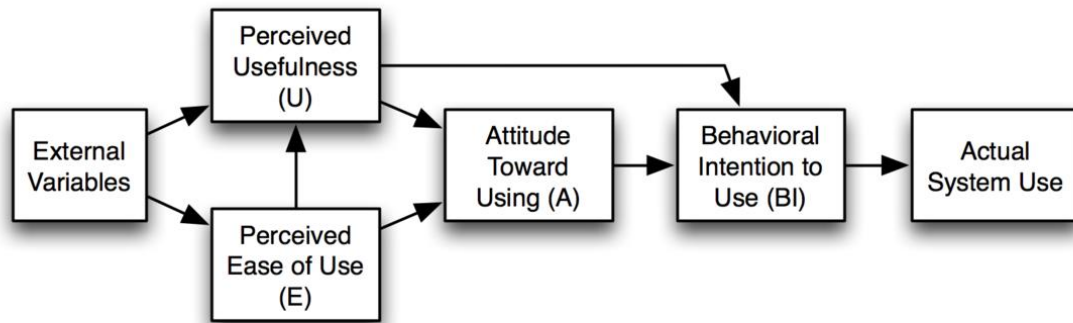


Figur 2.1: Technology Acceptance Model version 3 (Venkatesh & Bala, 2008, s. 280)

### 2.1.1 TAMs grunder

För att förstå hur acceptans fungerar och varför det är viktigt är det viktigt att inse att människor tenderar att ställa sig emot ny teknik (Davis et al., 1989). Genom att försöka mäta olika aspekter av användandet av ett system så blir det lättare att förstå hur användaren upplever det och vilka krav som finns på det (Davis et al., 1989). Det krävs även som underlag för att uppdatera systemet i rätt riktning (Davis et al., 1989). Detta görs bäst genom olika typer av enkäter, testning av användare (subjective users) och genom att analysera reaktioner på olika typer av designlösningar (Davis et al., 1989). Genom att som tidigare nämnt använda sig av

uppfattad användbarhet och uppfattad användarvänlighet så kan man ställa dessa två mot varandra för att hitta vad som är rätt eller fel i ett system (Davis et al., 1989). Acceptansen hos ett system anses vara hög om användaren upplever både en hög användbarhet och en hög användarvänlighet (Davis et al., 1989).



**Figur 2.2 :** Technology Acceptance Model version 1 (Davis et al., 1989)

"A system that does not help people perform their jobs is not likely to be received favorably IT Usefulness and Ease of Use in spite of careful implementation efforts" (Davis et al., 1989) Detta är den grundläggande principen i TAM och varför modellen är viktig att ta hänsyn till (Davis et al., 1989).

Davis et al. (1989) menar på att det finns flera olika aspekter i TAM som är viktiga. Den första aspekten är den självständiga effektiviteten, att användaren kan använda systemet effektivt på egen hand (Davis et al., 1989). Om användaren känner sig bekväm med att självständigt utnyttja systemet så blir systemet mer accepterat (Davis et al., 1989).

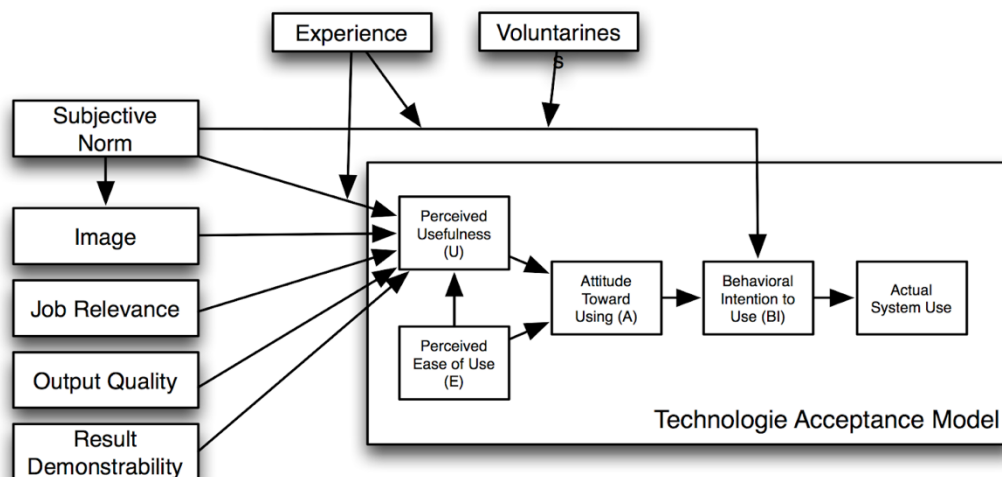
Den andra aspekten är kostnadseffektiviteten eller mer bokstavligt angsträngningseffektiviteten (Davis et al., 1989). Denna aspekt handlar om hur användaren betar sig runt beslutstagande i ett system (Davis et al., 1989). Detta i och med att användaren ofta tänker på "angsträngning" och "belöning", om användaren inte känner att en komplex metod är värd att göra så kommer denne att undvika att utföra denna (Davis et al., 1989).

En tredje aspekt att tänka på är hur användaren anpassar sig till innovation (Davis et al., 1989). En användare gillar inte allt för komplexa förändringar och har generellt svårare att anpassa sig till större förändringar (Davis et al., 1989).

Den fjärde aspekten är att användaren ska känna att det finns ett värde i uppgiften (Davis et al., 1989). Ingen aktivitet i systemet ska kännas meningslös och användaren ska känna att det den gör är av värde (Davis et al., 1989).

Dessa fyra aspekter är de som TAM bygger på och den upplevda användbarheten samt den upplevda användarvänligheten bygger på dessa (Davis et al., 1989). Om alla fyra uppfylls så borde användbarhetskraven också uppfyllas (Davis et al., 1989).

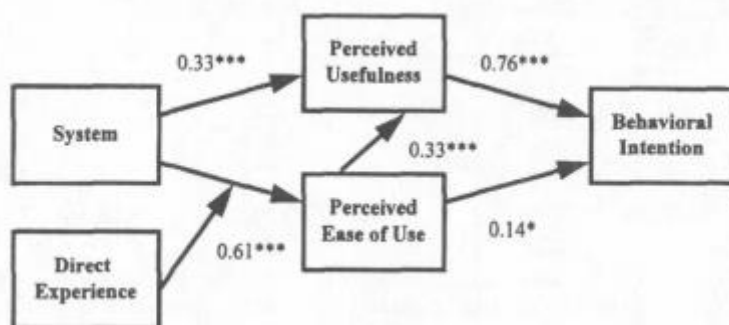
### 2.1.2 TAMs användbarhets och sociala faktorer



Figur 2.3: Technology Acceptance Model version 2 (Venkatesh & Davis, 1996)

Venkatesh and Davis (1996) upptäckte att vissa delar av TAM behövde byggas på. Exempelvis så visade det sig att erfarenheten av systemet spelade roll i hur systemet användes (Venkatesh & Davis, 1996). Även intentionen av användandet från användaren påverkades (Venkatesh & Davis, 1996). I ett experiment kom Venkatesh and Davis (1996) fram till fyra saker:

- Erfarenhet av systemet påverkade acceptanstesterna.
- Systemets utformning hade en stor betydelse i hur intentionen att använda det var.
- Den upplevda användbarheten hade en direkt påverkan användarens intention med systemet.
- Erfarenhet påverkade användarvänligheten och användbarheten.



Figur 2.4: Kedja på hur erfarenhet påverkar användbarheten (Venkatesh & Davis, 1996)

I Venkatesh and Davis (1996) tester så kom de fram till att det var flera faktorer som bestämde hur användbarheten utformades och bestämde sig för att lägga in dessa i TAM modellen och därmed skapa TAM 2. Venkatesh and Davis (2000) upptäckte även att det fanns

fler sociala faktorer som spelade in i TAM modellen. Exempelvis så menade de på att den subjektiva normen, huruvida en person känner sig bekväm med ett system gentemot omgivningen, påverkade intentionen av systemet och hur användaren uppfattar hur den ska använda det (Venkatesh & Davis, 2000). En faktor som påverkade den subjektiva normen var frivillighet i systemet (Venkatesh & Davis, 2000). Venkatesh and Davis (2000) menade till exempel på att den subjektiva normen hade en större effekt på användandet om det var ofrivilligt, exempelvis på en arbetsplats än om användandet var frivilligt, för användaren kunde känna en större självständighet. En annan aspekt av den subjektiva normen är bilden av systemet (Venkatesh & Davis, 2000). Genom att användaren skapar en egen bild av hur systemet ser ut och ska användas så påverkar detta systemets användbarhet (Venkatesh & Davis, 2000). Den subjektiva normen spelar då en roll i hur den bilden ser ut (Venkatesh & Davis, 2000).

Venkatesh and Davis (2000) upptäckte även att kvalitén av det utförda arbeten i systemet påverkade användbarheten. Upplever inte användaren att den gör skillnad så kommer användbarheten bli lägre (Venkatesh & Davis, 2000). Användaren vill känna att den gör något som ger resultat och ju större resultat användaren känner att den får ju högre blir användbarheten (Venkatesh & Davis, 2000).

Den sista faktorn som Venkatesh and Davis (2000) upptäckte var att användaren vill kunna visa och se sina resultat. Ett system kan vara bra och effektivt men ändå inte ha en bra acceptansnivå (Venkatesh & Davis, 2000). Detta beror på att användaren vill kunna se sambandet mellan systemanvändandet och sina resultat (Venkatesh & Davis, 2000). Om resultatet av användandet visas på ett obskyrt eller otydligt sätt så kommer användaren inte att förstå vad systemet är användbart till och detta påverkar då den upplevda användbarheten (Venkatesh & Davis, 2000).

### *2.1.3 TAMs användarvänlighets faktorer*

Venkatesh & Bala (2008) upptäckte att det även fanns faktorer som påverkade den upplevda användarvänligheten. Även här så har erfarenhet med systemet en direkt påverkan hos faktorerna. (Venkatesh & Bala, 2008) Determinanterna delades in i två kategorier anchor och adjustment, se figur 2.1. Dessa faktorer grundar sig i hur individens generella tro om datorer fungerar och kan användas. (Venkatesh & Bala, 2008) Anchor kategorin skapades för att den i huvudsak ämnar till att gestalta det initiala omdömet som användaren har och adjustment skapades för att beskriva hur väl dessa kan förbättras i och med att erfarenheten med systemet blir större. (Venkatesh & Bala, 2008) Det som denna utveckling av TAM ville uppfölja var att ge en mer precis helhetsbild hur en individ anpassa sig till och upplever IT. (Venkatesh & Bala, 2008) Vidare så menar Venkatesh & Bala (2003) på att alla individuella determinanter inte har en kedjeeffekt, exempelvis så påverkar inte computer anxiety direkt perceived usefulness men indirekt genom att perceived ease of use som helhet påverkar perceived usefulness. Venkatesh & Bala (2008) ville även förklara att erfarenhet är en determinant som en direkt påverkan på fler andra determinanter än bara subjective norm.

### *2.1.4 Sammanfattning av alla fälten i TAM*

Det är utifrån begreppen i tabell 2.1, tabell 2.2 och tabell 2.3 som TAM kan användas för att analysera och utvärdera acceptansen hos ett system (Venkatesh & Bala, 2008). Det handlar



alltså i största grad om att hitta vilka psykiska faktorer som påverkar en individ vid användandet av ett system (Venkatesh & Bala, 2008).

**Tabell 2.1:** Determinanter för Perceived usefulness (Venkatesh & Bala, 2008)

Perceived Ease of Use	Den grad som en person tror att användandet utav IT kommer vara ansträngningslöst.
Subjective norm	Den grad som en individ uppfattar att andra inte tycker hen ska använda systemet.
Image	Den grad som en individ uppfattar att användning av innovation kommer att förstärka dennes sociala system.
Job Relevance	Den grad en individ tror att systemet går att använda för hens jobb/uppgift.
Output Quality	Den grad som användaren tror att systemet utför hens uppgifter bra.
Result Demonstrability	Den grad som en individ tror att resultaten när ett system används är påtagliga, observerbara och kommunicerbara.

**Tabell 2.2:** Determinanter för Perceived Ease of Use (Venkatesh & Bala, 2008)

<b>Anchor:</b>	
Computer Self-Efficacy	Till vilken grad en individ tror att hen har möjlighet att utföra ett visst arbete med hjälp utav en dator.
Perception of external control	Den grad som en individ tror att organisationella och tekniska resurser existerar för att underlätta användandet av systemet.
Computer anxiety	Den grad av osäkerhet eller "rädsla" en individ uppfattar då den står inför en möjlighet att använda datorer för att utföra ett arbete.
Computer playfulness	Till vilken grad användaren känner att den kan göra spontana kognitiva interaktioner med systemet.
<b>Adjustment:</b>	
Perceived enjoyment	I vilken utsträckning som aktiviteten i ett specifikt system uppfattas vara underhållande i sig själv bortsett från några prestandakonsekvenser som kommer från systemanvändningen.
Objective Usability:	En jämförelse av system baserat på den nuvarande nivån av ansträngning som krävs för att klara en uppgift.

**Tabell 2.3:** Moderatorer (Venkatesh & Bala, 2008)

Experience	I och med att erfarenheten av systemet blir större så kommer intentionen av hur systemet ska användas att förändras med tiden. Detta påverkar stegen Behavioral Intent och Perceived usefulness i och med att statusen en person har med systemet kommer att förändras.
Voluntariness	Beroende på om systemet används volontärt (för nöjes skull) eller är påtvingad (exempelvis på en arbetsplats) så kommer intentionen och användandet av systemet att se annorlunda ut.

## 2.2 Begränsningar inom TAM

TAM är dock en modell som inte är applicerbar för alla system utan kommer med olika begränsningar (Bagozzi, 2007). Bagozzi (2007) menar på att trots att TAM är en väletablerad, ledande och fungerande modell för acceptans så har den små brister. En av de bristerna är att den är relativt avskalad (Bagozzi, 2007). Bagozzi (2007) menar vidare på att det vore orimligt att tro att en enda modell skulle kunna förklara acceptans för alla system. Samtidigt som dessa mindre brister hos TAM begränsar den så är det också modellens styrka i och med att där den är kombinerad av två psykologiska modeller, Theory of reasoned behaviour (TRA) och Theory of planned behaviour (TPB) (Bagozzi, 2007). Det är alltså svårt att bara utifrån en modell kunna förklara olika intentioner, beslut och anpassning då det idag finns så stora IT-system som är mer komplexa än vad TAM klarar av (Bagozzi, 2007). Bagozzi (2007) menar också på att folk idag tenderar till att se förbi TAMs begränsningar därmed missar essentiella determinanter.

Enligt Bagozzi (2007) så finns det fem stycken begränsningar hos TAM som man borde ta hänsyn till:

- Två kritiska klyftor

Den första klyftan är att TAM inte riktigt tar hänsyn till att det huvudsakliga målet kan ändras med tiden, den andra klyftan är att användare skulle kunna agera olika även motivationen är likadan. Exempelvis så kan en användare inse att den kan vara bra att utföra en aktivitet men ändå inte känna ett behov av att göra det på grund av externa faktorer (Bagozzi, 2007).

- Målsättande

Bagozzi (2007) menar på att uppfattad användbarhet, uppfattad användarvänlighet, subjektiv norm, attityd mot tekniken och upplevd användarkontroll traditionellt bestått av ensamma distinkta värden som sedan har summerats. Bagozzi (2007) menar istället på att dessa värden borde hanteras på ett mer flytande sätt då hanteringen av dessa värden som en summa skapar begränsningar i utvärderingen. Exempelvis borde dessa värden ses som funktioner av mål, motiv eller hierarkier beroende på omständigheterna.

- Grupp, Kulturella och sociala aspekterna av acceptans

Trots att TAM innehåller otroligt många sociala parametrar så menar Bagozzi (2007) på att ingen tar han om individer i grupp exempelvis. Det finns tydliga skillnader i agerande med teknik beroende på om en person är ensam eller inte (Bagozzi, 2007).

- Känslor

Bagozzi (2007) påpekar också att TAM saknar ordentliga riktlinjer i hur känslor ska behandlas för acceptansen, då dessa spelar en roll i hur användandet ser ut.

- Självreglering

I TAM så leder en box som är kopplad till en annan box alltid till varandra. Exempelvis, skulle användare uppleva en hög jobbrelevans och en hög erfarenhet så skulle användbarheten öka enligt TAM. (Bagozzi, 2007) Dock så saknar TAM ett sätt att hantera den mänskliga faktorn ifall detta inte blir det praktiska fallet. (Bagozzi, 2007)

Det Bagozzi (2007) menar med dessa brister är att TAM har gjort ett bra jobb hittills men att den också börjar nå en vändpunkt. Balansen att hålla det simpelt och ta med så många faktorer som möjligt håller helt enkelt inte för större också komplexa system enligt Bagozzi (2007).

Chuttur (2009) menar också på att TAM har vissa brister. Han påpekar exempelvis att de värdena som används i TAM är baserade på användarrapporterade data istället för att använda konkret användardata. Han menar vidare på att denna typ av data då blir mer subjektiv och opålitlig. Chuttur (2009) vill även påpeka att när TAM har testats så har det varit att studenter ska utföra alla aktiviteter i ett system. Detta medför då att det huvudsakliga målet i systemet inte är lika som för en användare som inte är student då en student behöver tänka på medelvärde och liknande (Chuttur, 2009). Legris et al. (2003) antyder också just detta att studenter är de som har varit involverade i de flesta forskningarna kring TAM. De nämner också att det har använts för mycket användarrapporterade värden precis som Chuttur (2009). Legris et al. (2003) vill också påpeka att typ av applikationer som använts under testar har varit för begränsat och inte tillräckligt brett.

## 2.3 Alternativ till TAM

Det finns även andra modeller som försöker förklara det som TAM menar till att förklara. Några av dessa modeller är:

1. MPT-modellen (Matching Person and Technology Model)
2. UTAUT-modellen
3. Utbyggda varianter av TAM

### 2.3.1 MPT-modellen

MPT-modellen är en modell skapad av Scherer 1986 och syftar främst till att hitta skillnader mellan människan och datorn (Scherer et al., 2011). Modellen består utav tre huvudområden, människan, tekniken och miljön (Scherer et al., 2011). MPT-modellens huvudsyfte är att visa på vilket sätt som miljön, och programmet påverkar människan eller hur människan och miljön påverkar programmet och så vidare (Scherer et al., 2011). Detta görs genom att analysera vilka influenser som påverkar användaren och ange dom som positiva eller negativa (Scherer et al., 2011). I TAM så diskuterar man också olika typer av influenser men med mer fokus på tekniken (Davis et al., 1989). Yttre omständigheter som exempelvis miljön blir inte lika relevant i TAM utan där fokuseras det mest på sociala faktorer och normer i subjective norm och en persons personliga inställning till tekniken (Davis et al., 1989).

### 2.3.2 UTAUT-modellen och utökningar på TAM

UTAUT är en modell som består av fyra stycken huvudområden, performance expectancy, effort expectancy, social influence och facilitating conditions (Venkatesh et al., 2012). Dessa menar Venkatesh et al. (2012) är de som påverkar och styr beteende intentionen (behavioral intent) hos användaren och modellen kan alltså jämföras med TAM. I UTAUT så behandlas även vem användaren är och vad den har för bakgrund (Venkatesh et al., 2012). UTAUT modellen bildades som en förening mellan tidigare teorier där de sammanställdes och bildade en bredare modell där TAM2 är en av modellerna som används (Venkatesh et al., 2003). I huvudsak så fungerar valideringarna och uträkningen av acceptansen ungefär som i TAM modellerna (Venkatesh et al., 2003).

En annan förekommande metod för att undersöka acceptans är att skapa en utökning av TAM (Fathema et al., 2014; Pavlou, 2003). Ett exempel är Pavlou (2003) skulle undersöka acceptansen av en e-commerce och för att göra detta så använde han theory of reasoned behaviour ihop med TAM för att kunna få in ett perspektiv för pålitlighet och risk hos systemet. Pavlou (2003) använde även TAM men la till tre användarfokuserade konstruktörer för att styrka resultatet.

Dessa typer av utökningar har alltså skapats för att bredda TAM modellen för att kunna behandla yttre faktorer som miljö och geografisk position exempelvis (Venkatesh et al., 2012). Detta skapats i och med de brister som har uppfattats att finnas i TAM modellen (Bagozzi, 2007).

## 2.4 Varför TAM passar undersökning av chatbottar

Eftersom supportsystemet av ett företag är en mindre del av ett oftast stort system, exempelvis en webshop eller liknande så minskar komplexiteten för det utvalda fragmentet av det stora systemet. En användare använder också denna typ av support vid behov och miljöfrågan som exempelvis Venkatesh et al. (2012) och Bagozzi (2007) tar upp blir mindre relevant för denna studie. I och med att en chatbot handlar om att öppna upp för att ha en support öppen dygnet om så behövs det inte heller läggas in ett perspektiv som behandlar geografisk position som Venkatesh et al. (2012) menar på behövs. Undersökningen behandlar inte heller AI-delen av en chatbot så att öppna upp modellen för mer tekniska perspektiv skulle bli överflödigt inom

den angivna tidsramen. TAM fungerar bra till att undersöka hur systemanvändning uppfattas på individnivå (Venkatesh & Bala, 2008), och anses passande för studiens syfte.

Det finns även en teori som kallas Diffusion of Innovation (Robertson, 1967) som exempelvis Eeuwen (2017) använder i kombination med TAM som inte har använts i denna studie då användande av chatbots som kundservice anses vara för modernt för att till exempel kunna hitta några laggards eller late adopters som Robertson (1967) menar på spelar en roll i Diffusion of Innovation och då kommer in långt efter tekniken är uppfunnen.

TAM har alltså valts över de andra modellerna eftersom den ger ett bra perspektiv på hur tekniken fungerar på en enskild individ (Venkatesh & Bala, 2008). Modellen visar också på att vara lite mer ingående jämfört med MPT-modellen där enbart influenser mäts (Sherer et al., 2011) och lagom precis för att kunna ge tillräckligt med användardata för att kunna analysera om det finns problem med acceptansen. En människa antas kontakta en support enbart vid behov och därför minskar behovet av att bygga ut TAM-modellen för att förklara yttre omständigheter som UTAUT och andra utbyggnader ämnar till att göra (Venkatesh et al., 2012; Pavlou, 2003).

## 2.5 Sammanställning av teorin kombinerat med chatbottar

För att kunna utvärdera acceptansen och användandet av chatbottar så kan de respektive fälten i TAM användas. (Davies, 1989) Genom att koppla användandet av chatbottar till vad de olika områdena i TAM ämnar till att beskriva så kan dessa sen utvärderas och ett resultat kan uppskattas. Lester et al. (2004) och Eeuwen (2017) menar på att chatbottar är en teknik som kan kommunicera med människor på ett naturligt sätt och detta formar alltså hur TAM behöver användas. Chatbottar kan vara effektiva för en kundtjänst då de på ett snabbt och effektivt sätt hjälper kunden med problem (Shawar & Atwell, 2007; Watson, 2017; Eeuwen, 2017; Michiels, 2017; Lester et al., 2004). I följande tabell så kommer alla fält i TAM kopplas till användandet av chatbottar. I tabellen har experience och volutariness uteslutits då de ses som förstärkningar på de andra determinanterna snarare än determinanter själva (Venkatesh & Bala, 2008).

**Tabell 2.4:** Hur en chatbot kommer att kombineras med TAM

<b>Fält i TAM</b>	<b>Förklaring</b>	<b>Koppling till chatbottar</b>
Perceived Usefulness	Den grad som en person tycker att systemet är användbart.	Användaren behöver uppleva att en chatbot ger ett relevant och effektivt resultat.
Perceived Ease of Use	Den grad som en person tror att användandet utav IT kommer vara ansträngningslöst.	Användaren behöver känna att användandet av en chatbot är enkelt och givande.
Subjective norm	Den grad som en individ uppfattar att andra inte tycker hen ska använda systemet.	Användaren behöver tycka att chatbotten är relevant för sin uppgift och bör användas.
Job Relevance	Den grad en individ tror att systemet går att använda för hens jobb/uppgift.	Användaren behöver tycka att kan utföra de uppgifter som den behöver och i denna studies fall kunna lösa problemen som användaren kan tänkas ha.
Output Quality	Den grad som användaren tror att systemet utför hens uppgifter bra.	Användaren ska känna att lösningen på problemen håller en bra standard och att chatbotten var en enkelt och effektiv hjälp.
Result Demonstrability	Den grad som en individ tror att resultatet när ett system används är påtagliga, observerbara och kommunicerbara.	Användaren ska känna att den förstår vad responsen från chatbottar innebär och hur det är applicerbart på problemet.
Computer Self-Efficacy	Till vilken grad en individ tror att hen har möjlighet att utföra ett visst arbete med hjälp utav en dator.	Användaren ska känna att den klarar av att nyttja en chatbot och förstår vad den ska användas till.
Perception of external control	Den grad som en individ tror att organisationella och tekniska resurser existerar för att underlätta användandet av systemet.	Chatbottar måste hjälpa användaren att göra rätt och på så sätt leda användaren till lösningen.
Computer anxiety	Den grad av osäkerhet eller "rädsla" en individ uppfattar då den står inför en möjlighet att använda datorer för att utföra ett arbete.	Användaren ska känna sig säker i användandet av en chatbot samtidigt som användandet är bekvämt och smidigt.
Computer playfulness	Till vilken grad användaren känner att den kan göra spontana kognitiva interaktioner med systemet.	Användaren ska känna sig fri i användandet, exempelvis bör chatbotten vara flexibel i formuleringar och liknande.
Perceived enjoyment	I vilken utsträckning som aktiviteten i ett specifikt system uppfattas vara underhållande i sig själv bortsett från några prestandakonsekvenser som kommer från systemanvändningen.	Chatbottar bör tillbringa någonting givande för användaren. Exempelvis bör inte en chatbot vara för stel att chatta med.
Objective Usability:	En jämförelse av system baserat på den nuvarande nivån av ansträngning som krävs för att klara en uppgift.	Chatbottar bör vara varierade och kunna skilja sig från andra för att användaren ska förstå skillnaden.

## 3 Metod

### 3.1 Kvantitativ undersökning

Denna undersökning kommer att utföra en kvantitativ analys av området. Eftersom användarna är många så lämpar sig just denna undersökning för att nå så många användare som möjligt. Dessutom så menar Jacobsen et al. (2002) på att en undersökning som behöver många svar lämpar sig för att vara kvantitativ. Om vi även ser på tidigare studier om acceptans hos teknik så har dessa kvantitativa undersökningarna varit väl förekommande, exempelvis Eeuwen (2017), Venkatesh and Bala (2008), och Davis et al. (1989) använde kvantitativa metoder för att påvisa sina resultat vilket visar på att acceptansundersökningar går att utföra genom en kvantitativ undersökning.

Denna kvantitativa metod består av en enkät som kommer spridas på olika plattformar för att nå en så bred spridning som möjligt eftersom det är syftet med en kvantitativ undersökning (Jacobsen et al., 2002). Denna data vi samlar in måste därför kunna standardiseras, detta genom att ge deltagarna givna svarsalternativ (Jacobsen et al., 2002). Därför har denna undersökning utformats så att deltagaren ska få använda siffror (1-6) där 1 är mycket svagt och 6 är mycket starkt för att visa sina åsikter. Detta i sin tur innebär att det går att föra en statistisk analys av resultaten (Jacobsen et al., 2002). För att deltagarna ska kunna ge lämpliga svar i denna enkät så kommer därför frågorna förenklas och konkretiseras mer för att ingiva en större förståelse för vad svaret har för betydelse, exempelvis kommer inte en fråga vara "Vad tycker du om computer anxiety hos en chatbot?" utan "Känner du dig trygg och säker då du använder en chatbot?". Frågorna i enkäten handlar alltså om att försöka koppla en siffra eller ett medelvärde från varje del av TAM med användandet av en chatbot för att kunna utvärdera acceptansen hos den. För att kunna ta fram en bred och nyanserad statistik på denna så har vi valt att sätta en skala på ett till sex. Genom att använda sig av en skala på sex så kan inte deltagaren sätta ett "lagom" värde utan måste ta ställning till om de är lite mindre okej eller lite mer okej och sedan därefter så finns det ett medelalternativ och inte direkt ett starkt alternativ som är instämmer helt. Detta för att det enligt Jacobsen et al. (2002) är viktigt att få ut nyanserade svar men också svar som har betydelse. Att lägga in en för stor skala hade gjort att det är svårt att hitta skillnaden mellan exempelvis 3 eller 4.

### 3.2 Enkätens utformning och frågor

Enligt Davis et al. (1989) handlar acceptans mycket om intentioner och attityder mot teknik så syftar enkäten till att undersöka hur deltagarna värderar olika delar av tekniken (Jacobsen et al., 2002). Jacobsen et al. (2002) menar också på att känslor och åsikter oftast undersöks genom att deltagaren får värdesätta påståenden, exempelvis "En chatbot öppnar upp för en stor frihet i tekniken." sen så kommer deltagaren få ange ett nummer i skalan 1-6 huruvida den håller med eller inte.

Frågorna/påståendena togs fram genom att författarna på var sitt håll skrev ner ett antal frågor som ansågs relevanta till syftet. Sedan jämfördes dessa och likadana eller liknande frågor behölls. De frågor som används i enkäten presenteras med motiveringar i tabell 3.1. Här delas även frågorna upp efter de olika områdena i Technology Acceptance Model (TAM). Ett

område från TAM version 3 och TAM version 2, Image, valdes att uteslutas från undersökningen. Detta eftersom att ingen av författarna ansåg att området var relevant för studiens syfte.

**Tabell 3.1:** Motivering till utformning av enkät

Fråge- nr.	Område i TAM	Fråga/Påstående	Motivering
1	Personlighet	Din ålder? (Svar)	För att kunna kategorisera målgrupp
2	Experience	Har du (dig veterligen) använt en chatbot? (Ja/Nej)	För att se om deltagaren har testat en chatbot tidigare, om svaret är nej på denna fråga så är personen inte relevant för studien.
3	Experience	Ungefär hur många gånger har du varit i kontakt med chatbottar? (En gång/ fåtal gånger/ över 10)	Om deltagaren har gjort det så är det relevant att se hur stor erfarenhet denne har med chatbottar då det är direkt kopplat till TAM.
4	Undersökningen	Har du testat någon typ av kundsupport med stöd av en chatbot? (Ja/Nej)	Håller det sig till undersökningens syfte
5	Voluntariness	Tenderar det att vara frivilligt att använda chatbottar vid kundsupport? (Ja/Nej/Vet ej)	Huruvida deltagaren använda en chatbot frivilligt eller inte kan komma att påverka de andra resultaten.
6	Job Relevance	En chatbot är ett bra hjälpmedel för företag. (1-6)	För att kolla hur relevant chatbotten är för sina uppgifter.
7	Job Relevance	Chatbottar är användbara för mig. (1-6)	Om användaren upplever att chatbotten är användbar i dennes bemärkelse så finns det ett värde i relevansen hos chatbottens uppgift.
8	Perception of External Control	Chatbottar hindrar mig från att göra fel. (1-6)	För att se ifall chatbottar försöker styra ens beslut.
9	Output Quality	Chatbottar hjälper mig att lösa mina problem på ett bra sätt. (1-6)	Utför chatbotten ett bra jobb och ett mervärde för ett företag.
10	Output Quality	Chatbottar ger mig god och tydlig respons. (1-6)	Tillför chatbotten nått speciellt för deltagaren



11	Result Demonstrability	Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen dem. (1-6)	Kan en chatbot visa resultat?
12	Result Demonstrability/ Output Quality	När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. (1-6)	Uppnår chatbotten det som krävs eller måste användaren lägga in extraarbete.
13	Computer Self Efficiency	Jag klarar av att nyttja chatbottar. (1-6)	Hur är inlärningskurvan på en chatbot? Flyter den bara på eller krävs det någon form av utbildning?
14	Computer Anxiety	Det är bekvämt att använda chatbottar. (1-6)	För att se om användaren känner sig trygg med tekniken.
15	Computer Playfulness	Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. (1-6)	För att se om användaren känner sig fri och obegränsad när den använder en chatbot. Också för att se om det finns ett behov av just denna frihet.
16	Perceived enjoyment	Chatbottar är inte stela att prata med. (1-6)	Kommer användaren att känna sig begränsad med sitt användande eller mer fri?
17	Perceived Enjoyment	Det är kul att använda chatbottar. (1-6)	Tycker användaren att detta är underhållande eller inte.
18	Objective usability	Precisionen på en chatbots respons varierar mellan olika chatbottar. (Obs. svara endast ifall du varit i kontakt med minst två olika chatbottar.) (1-6)	Är det skillnad på bot och bot, kan de användas på flera områden eller bara ett.
19	Subjective norm	En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag. (1-6)	Borde chatbotten användas för denna del av verksamheten.
20	Computer anxiety	Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen. (1-6)	Känner användaren sig lurad ifall chatbotten inte introducerar sig.
21	Övrigt	Har du några åsikter angående chatbottar som du vill framföra? (Text)	Ifall deltagaren skulle ha någonting annat att säga. Kan användas som stöd till enkäten i övrigt.  (Obs. Detta är en kvalitativ fråga, med öppnare ingång än övriga frågor/påståenden.)

### 3.3 Spridning av enkät

För att få så många svar som möjligt på enkäten inom tidsramen för undersökningen och även från en varierad typ av deltagare så spreds den genom olika kanaler på Facebook och genom personer i vår närhet. Enkäten testades först i en mindre grupp på Facebook för att se att svaren på enkäten blev bra, exempelvis att tillräckligt många hade använt en chatbot för att vår forskningsfråga skulle kunna besvaras. När detta test visade sig vara positivt så började en större spridning av enkäten delvis genom grupper för systemvetare eftersom systemvetarstudenter troligtvis har provat på denna teknik. Den delades också med våra vänner på Facebook och kontakter på LinkedIn men även i andra stora grupper med många varierade medlemmar som exempelvis en grupp för allmänna diskussioner om vad som helst för att nå folk som inte har en IT relaterad utbildning. Den sist nämnda gruppen hade vid undersökningstillfället ca 10'000 medlemmar, vilket förhoppningsvis ger en ganska bred typ av deltagare. Genom att vidare få folk att sprida vidare enkäten och lägga den på ställen där så många som möjligt kan se den så finns chansen att responsen på enkäten blir varierad. Totalt så blev det 170 svar på enkäten varav hälften av deltagarna hade erfarenheter med chatbottar och 78,2% av dessa med kundsupport styrd av en chatbot.

**Tabell 3.2:** Svarsfrekvens på enkäten

Fråga/Påstående	Svarsfrekvens
Din ålder? (Svar)	100%
Har du (dig veterligen) använt en chatbot? (Ja/Nej)	100%
Ungefär hur många gånger har du varit i kontakt med chatbottar? (En gång/ fåtal gånger/ över 10)	51,2%
Har du testat någon typ av kundsupport med stöd av en chatbot? (Ja/Nej)	51,2%
Tenderar det att vara frivilligt att använda chatbottar vid kundsupport? (Ja/Nej/Vet ej)	51,2%
En chatbot är ett bra hjälpmedel för företag. (1-6)	51,2%
Chatbottar är användbara för mig. (1-6)	51,2%
Chatbottar hindrar mig från att göra fel. (1-6)	51,2%
Chatbottar hjälper mig att lösa mina problem på ett bra sätt. (1-6)	51,2%
Chatbottar ger mig god och tydlig respons. (1-6)	51,2%
Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen dem. (1-6)	51,2%
När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. (1-6)	51,2%
Jag klarar av att nyttja chatbottar. (1-6)	51,2%

Det är bekvämt att använda chatbottar. (1-6)	51,2%
Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. (1-6)	51,2%
Chatbottar är inte stela att prata med. (1-6)	51,2%
Det är kul att använda chatbottar. (1-6)	51,2%
Precisionen på en chatbots respons varierar mellan olika chatbottar. Obs. svara endast ifall du varit i kontakt med minst två olika chatbottar.) (1-6)	38,2%
En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag. (1-6)	51,2%
Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen. (1-6)	51,2%
Har du några åsikter angående chatbottar som du vill framföra? (Text)	9,4%

Då enkäten fylldes i via Google Forms kunde man tvinga deltagarna att svara på obligatoriska frågor, därför är svarsfrekvensen hög. Undantaget är den frivilliga textfrågan på slutet. Värt att notera är att de flesta frågor var obligatoriska för de som sagt att de använt en chatbot, och gick inte svara på för de som inte använt en, och att det därför är många frågor med en svarsfrekvens på 51,2%.

### 3.4 Analysmetod

Skalan som har använts under denna undersökning kommer att tolkas utifrån vad Jacobsen et al. (2002) anger:

**Tabell 3.3:** Förklaring av värden i enkäten

1	Instämmer ej
2	Instämmer väldigt lite
3	Instämmer lite
4	Instämmer nästan
5	Instämmer ganska mycket
6	Instämmer

Svaren som samlas in kommer att omvandlas till statistik i form av procent som svarat på varje alternativ. För att bestämma en totalpoäng från varje fråga kommer då medelsvaret att räknas ut, exempelvis om 50% skulle svara 3 och 50% svara 4 så skulle medelsvaret vara 3,5

och det då vara poängen för just den frågan. För att hitta dessa medelvärden så har datan konverterats till excelformat där ytterligare beräkningar kan genomföras. Modal, median och Medelvärde kommer sedan användas som medelvärde då 6 på varje påstående antas vara bra acceptans och 1 dålig. Statistiken presenteras övergripande i en tabell för att sedan kopplas till respektive område i TAM. Statistik kommer även föras i tabeller med medelvärden beroende på erfarenhet och frivillighet för att kunna se acceptansskillnader i detta. De enskilda svaren ska sedan presenteras i form av diagram vilket enligt Jacobsen et al. (2002) är en väldigt vanlig metod för att visa empirin för ens undersökning. För att påvisa hur stor variation det var på deltagarnas svar så kommer vi enligt Jacobsen et al. (2002) också att använda oss av median och modalvärde för svaren där det går och se hur stora klyftorna var (exempelvis så skulle 50% på 1 och 50% på 6 och ge ett medelvärde på 3,5 men här så skiljer sig de individuella svaren betydligt mycket mer än mellan 3 och 4).

För att kunna förankra detta i technology acceptance model (TAM) kommer vi sedan att ta medelvärde för varje fråga och koppla det till vilken box i TAM som frågan är relaterad till, i de fall som det finns fler frågor för en box i TAM så kommer ett medelvärde mellan dessa frågor att användas.

### 3.5 Validitet av undersökning

Jacobsen et al. (2002) nämner att en kvantitativ undersökning kräver en bra intern giltighet. Detta har löst genom att konkretisera frågorna för att deltagarna ska förstå vilken typ av information vi är ute efter. En hög extern validitet har försökts nå genom att samla in svar från så många målgrupper som möjligt, även om utfallet visade på att folk mellan 18-35 år var de som hade majoritet i deltagandet. Ingen målgrupp valdes bort för att öka den externa giltigheten och kvantiteten (Jacobsen et al., 2002). För att även deltagarna skulle känna sig bekväma med ämnet och veta vad det var de svarade på så fanns det tydligt utformade beskrivningar om problemområdet och vad syftet med enkäten var. Denna enkät har alltså försökts utformas så konkret och tydlig i sin helhet som möjligt för att öka den interna och externa giltigheten och för att deltagaren ska lämna ett så precist svar som möjligt. En nackdel med denna typ av webbenkät är dock att det är svårt att ta ställning till vem deltagaren är och hur seriöst svaret är. Det positiva är dock att det blir många svar på enkäten och datan kan därför styrkas av många.

### 3.6 Reliabilitet av undersökning

Jacobsen et al. (2002) menar på att det är viktigt ha en bra utformning på frågeformuläret, utöver att påståenden valdes för att det enligt Jacobsen et al. (2002) lämpade sig bäst för att undersöka känslor och upplevelser så gjordes även detta för att undvika att ställa ledande frågor. Frågorna ställdes neutralt där inget förinställt ställningstagande var gjort. Genom att konkretisera det vi ville undersöka så blev också frågorna om användarupplevelse klarare. Jacobsen et al. (2002) menar på att en bra tillförlitlighet på undersökning är att utfallet skulle bli liknande om någon annan skulle försöka göra samma studie igen. Enkäten borde inte innehålla frågor och uppgifter som kan få deltagaren att rösta strategiskt eller om de uppfattar att det finns rätt eller fel (Jacobsen et al., 2002). Detta har motarbetats genom att hålla ett neutralt förhållningssätt till ämnet när det förklaras och inte skapa misstankar om vad diverse svar leder till för

deltagaren. Dock så kan svaren komma att ändras i framtiden då tekniken utvecklas. Det var även frivilligt att fylla i enkäten vilket gör att deltagarna inte känner sig tvingade till att ge ett visst svar.

### 3.7 Etiska aspekter av undersökning

Det finns tre etiska krav som bör ställas på undersökningen, krav på informerat samtycke, krav på privatliv och krav på att bli korrekt återgiven (Jacobsen et al., 2002).

Informerat samtycke bygger främst på att deltagarna i undersökningen ska delta frivilligt (Jacobsen et al., 2002), men också att de ska ha förståelse för till vilket syfte deras svar ska användas (Jacobsen et al., 2002). Då enkäten spridits via onlineforum påverkas deltagarna inte av något socialt tryck, eftersom ingen kan se ifall de svarar på undersökningen eller inte. Förhoppningen är att endast de som hade tid och lust skulle delta. Genom att ange att undersökningen ska användas i akademiskt syfte så informeras deltagarna om att det inte finns något bakomliggande politiskt eller vinstdrivande syfte. En punkt som valts att inte delges till deltagarna är att undersökningen är inriktad på att hitta negativa aspekter av användaracceptans. Ett medvetet val för att inte försöka påverka de svar som samlas in. Annars finns en risk att deltagare anpassar sina svar utifrån syftet (Jacobsen et al., 2002).

Krav på privatliv rymmer dilemman som hur känslig och privat den insamlade datan är (Jacobsen et al., 2002), samt hur stor risken är att individer kan identifieras utifrån denna data (Jacobsen et al., 2002). Undersökningen anses inte samla speciellt känslig data. Det som skulle kunna sägas är att vissa deltagare kanske inte vill framstå som teknikfientliga. Däremot kan en del av datan uppfattas som privat eftersom deltagare kan ha nåtts av undersökningen via exempelvis deras privata Facebook-konto. Detta leder vidare in på möjligheten att identifiera individer utifrån angiven data. Enligt Jacobsen et al. (2002) är risken mindre att en individ blir identifierad vid större deltagargrupper och ju mindre kvalitativa svar som lämnas. Då studien behandlar svar från 170 olika individer, med nästan bara standardiserade svarsalternativ, anses det vara mycket svårt att identifiera någon av deltagarna.

Insamlad data bör eftersträvas att bli så korrekt återgiven som möjligt (Jacobsen et al., 2002). Ifall datan tas för långt ur sitt sammanhang kan den vridas så att den inte längre är representativ för uppgiftslämnarens åsikter (Jacobsen et al., 2002). I studien presenteras diagram och tabeller för varje fråga i enkäten där det tydligt framgår hur många som angett de olika svarsalternativen. Av bekvämlighetsskäl visas inte varje individuellt enkätsvar var för sig. I de fall då datan används för att räkna ut nya variabler, så beskrivs vilka steg som tagits för att komma fram till dessa.

### 3.8 Felkällor i metod

Det finns en del saker som kan ge missvisande svar. Dels så har enkäten spridits till ett enligt Jacobsen et al. (2002) bekvämlighetsurval via Facebook och LinkedIn detta gör att bara de som går in på de kanalerna där vi spred den kan fylla i den, även här så får de ta ställning till om de vill skriva den eller inte. Detta gör att det kan är svårt att göra en bortfallsanalys då det inte går att veta vem det var som missade enkäten. Detta är dock gjort i syfte att sprida

enkäten brett och få en så stor empiri som möjligt. Det skulle även finnas problem i hur erfarna och kunniga deltagarna är. Detta sorterades bort genom att det inte gick att svara på några frågor om man inte hade använt en chatbot förut. Detta eftersom de systemen som ämnas utvärderas just är till för allmänheten och all befolkning kommer vara användarna. Alla frågor var även förtydligade i enkäten för att underlätta för de som deltog. Jacobsen et al. (2002) menar på att enkla frågor är bra att använda för att deltagaren ska förstå vad som ska bedömas.

En annan aspekt är att det tekniskt sett gick att fylla i enkäten flera gånger per person. Denna felkälla har dock uteslutits då ingen egentligen har någon vinning att medvetet sabotera resultatet av enkäten och genom att hålla enkäten öppen så kommer en högre svarsfrekvens nås då enkäten blir mer lättillgänglig för folk att fylla i.

### 3.9 Utvärdering av metod

Den kvantitativa undersökningsmetoden användes eftersom att undersökningen behövde få in så många svar som möjligt från eventuella chatbot-användare under den tidsram som existerade. Detta eftersom en generell analys av TAM skulle tillämpas och en kvalitativ djupdykning hade då inte kunnat ge denna bredd då det hade varit väsentligt mycket färre deltagare i undersökningen. Ett fåtal kvalitativa intervjuer skulle dock kunna stärkt analysdelen då mer ingående åsikter skulle kunna användas som grund för eventuella acceptanstrender.

Det centrala i denna undersökning handlar om att identifiera deltagarnas attityd mot en viss typ av teknik och spegla detta i en modell som i detta fallet är Technology Acceptance Model. För att svaren ska hålla en hög kvalitet så kräver det att validiteten och reliabiliteten håller en bra standard. (Jacobsen et al., 2002) I detta fall så har undersökningens metod ämnat till att hålla en hög validitet samtidigt som den ska uppnå ett helt frivilligt deltagande. Denna spridning genom dels IT relaterade och icke-IT relaterade grupper är i efterhand svår att bedöma. Men det kan finnas en risk att enbart de som använt en chatbot förut och kan svara på enkäten kommer från en IT-bakgrund medan de som inte hade denna bakgrund inte kunde svara på enkäten. Det visade sig även i efterhand att ytterst få personer över 35 år hade fått ta del av enkäten då enbart tre svar samlades in av denna målgrupp och ingen testat en chatbot förut. Detta kan medföra att undersökningens slutsats inte är applicerbar på personer över 35 år. Av att bedöma utifrån svaren på enkäten så kan den beskrivande texten innan undersökningen ha varit till hjälp för deltagarna då flera av svaren i Appendix 2 visar på att de förstår problemområdet som undersökningen ämnar till att undersöka. Denna undersökning kunde inte heller ta ställning till sinnesstämningen hos deltagaren och det finns en risk att personer kan ha fyllt i enkäten oseriöst, dock så finns ytterst få anledningar till att medvetet sabotera undersökningen vilket styrker att deltagarna har svarat en gång per person och så bra som de kunnat.

Genom att använda oss av påståenden som i sin form är neutrala och åsiktssökande så har denna undersökning undvikit att försöka leda deltagarna till ett visst svar. Det som har gjorts i undersökningen dock är att den tvingade deltagarna att ta ställning till om det var lite ”bra” eller lite ”dåligt” i och med att skalan är på sex. Detta är ett medvetet val för att undvika att alla frågor skulle få exempelvis en trea om det hade varit en skala på fem då ytterst få slutsatser kan dras från det. Det detta dock skulle kunna leda till är att deltagaren inte vet om den vill sätta en trea eller fyra och därför kan dessa mittsvar bli oprecisa. Dock så kan dessa användas för att se på trender så fler har lagt ett svar på exempelvis ett eller två sen är det även fler på

tre än fyra, och då kan en trend utläsas. De frågor där medianen ligger runt mitten kommer inte heller vara de högst prioriterade då det inte visar på några kritiska problem för acceptansen vilket denna undersökning ämnar till att utvärdera. Deltagarna har även fått delta frivilligt och anonymt vilket ger denna undersökning en bra etisk grund. (Jacobsen et al., 2002) Även om denna spridning kan ha genererat ett visst odefinierbart bortfall då personer som skulle kunnat tillföra nått till undersökningen har lämnats utanför.

Analysmetoden som valts skulle även kunna ha brister eftersom TAM undersökningen inte analyserar alla delar djupt, istället görs bara en enklare övergripande analys. Dock så borde analys av ställningstaganden och trender skapa en bra grund för en analys för acceptansproblem utifrån TAM.

## 4 Resultat

### 4.1 Översiktliga resultat

Det samlade resultatet av enkäten sammanställdes i form av en tabell (tabell4.1) där alla olika typer av medelvärden visades. Utifrån utformningen på enkäten så ger ett värde på 1-3 en svagare värde i TAM och ett värde på 4-6 ett starkare värde i TAM.

**Tabell 4.1:** Modal, median och medelvärde för svar i enkäten

Fråga	Modal	Median	Medelvärde
En chatbot är ett bra hjälpmedel för företag. (Job Relevance)	4	4	3,74
Chatbottar är användbara för mig. (Job Relevance)	3	3	3,18
Chatbottar hindrar mig från att göra fel. (Perception of External Control)	3	3	2,77
Chatbottar hjälper mig att lösa mina problem på ett bra sätt. (Output Quality + Computer Self Efficiency)	3	3	3,00
Chatbottar ger mig god och tydlig respons. (Output Quality)	3	3	3,07
Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen dem. (Result Demonstrability)	3	3	3,06
När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. (Result Demonstrability + Output Quality)	4	4	4,23
Jag klarar av att nyttja chatbottar. (Computer Self Efficiency)	6	5	4,90
Det är bekvämt att använda chatbottar. (Computer Anxiety)	4	4	4,23
Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. (Computer Playfulness)	2	2	2,47
Chatbottar är inte stela att prata med. (Perceived Enjoyment)	1	2	2,60
Det är kul att använda chatbottar. (Perceived Enjoyment)	1	3	3,10
Precisionen på en chatbots respons varierar mellan olika chatbottar. (Obs. svara endast ifall du varit i kontakt med minst två olika chatbottar.) (Objective Usability)	4	4	4,46
En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag. (Subjective Norm)	1	1	1,93



Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen. (Computer Anxiety)	3	4	3,80
---	---	---	------

Det som går att urskilja här är att åsikterna kring användningen av chatbottar är väldigt splittade och tenderar att ligga runt 3,5 (alltså mittentalet) på det flesta av frågorna. Det finns dock ett antal frågor som har stora unisona svar. Exempelvis så var det få som tyckte att en chatbot borde användas som kundkanal för ett företag och en chatbot verkar tendera till att vara rätt stel och uppstyrd då dessa två frågor ligger runt enbart två poäng och därmed är den generella inställningen instämmer väldigt lite. Att en chatbot hindrar användaren från att göra fel var också någonting som hamnade under tre poäng och sticker ut från mängden. Generellt sett så ligger de flesta snitten på under 3,5 vilket pekar på att det mesta är mindre bra än vad det borde vara.

Om en jämförelse mellan modal och medianvärdet görs så märks att de verkar stämma överens på de flesta frågorna men medelvärdet skiljer sig lite. Den enda riktigt stora skillnaden finns i om det är kul att använda chatbottar där flest har sagt att det är inte är det men både medelvärdet och medianen pekar på att svaret är mer neutralt.

Hur dessa svar sen skulle kopplas till Technology Acceptance Model (TAM) sammanfördes i tabell 4.2. I påståendet *När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet* har värdet 4,23 omvandlats till 2,77 (skillnaden mellan 3,5 och 4,23 borträknat från 3,5) eftersom att om man instämmer med detta påstående uppfattas det inte som positivt.

**Tabell 4.2:** Medelvärde uppdelat efter område i TAM

Box i TAM	Perceived Usefulness	Perceived Ease of Use
Subjective Norm	1,93	-
Job Relevance	3,46	-
Output Quality	2,95	-
Result Demonstrability	2,92	-
Computer Self-Efficacy	-	3,95
Perception of External Control	-	2,77
Computer Anxiety	-	4,01
Computer Playfulness	-	2,47
Perceived Enjoyment	-	2,85
Objective Usability	-	4,46
<b>Medelvärde för område:</b>	<b>2,94</b>	<b>3,42</b>

Här blir den tidigare insamlade datan tydligare gestaltad i TAM där varje del av TAM har fått sin diverse poäng utifrån enkätsvaren. Här är det enklare att se vart poängen har varit starkare respektive svagare, även en jämförelse mellan upplevd användarvänlighet och upplevd användbarhet har gjorts. Vad tabellen visar är att den subjektiva normen, uppfattad extern kontroll och uppfattad underhållning var de delar som fick ett svagast medelvärde. Det går även att urskilja att medelvärdet på upplevd användbarhet var lägre upplevd användarvänlighet. Dock så var dessa två väldigt nära varandra i värde.

Det som gjordes sedan var att ta fram de olika medelvärdena för olika typer av erfarenhet hos deltagarna för att kunna se skillnader.

**Tabell 4.3:** Resultat uppdelat efter erfarenhet

Fråga	Använt en gång (Medelvärde)	Använt mer än 10 gånger (Medelvärde)
En chatbot är ett bra hjälpmedel för företag. (Job Relevance)	3,59	3,72
Chatbottar är användbara för mig. (Job Relevance)	3,00	3,11
Chatbottar hindrar mig från att göra fel. (Perception of External Control)	2,50	2,61
Chatbottar hjälper mig att lösa mina problem på ett bra sätt. (Output Quality)	2,67	2,94
Chatbottar ger mig god och tydlig respons. (Output Quality)	3,00	2,78
Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen dem. (Result Demonstrability)	3,17	2,94
När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. (Result Demonstrability + Computer Self Efficiency)	4,17	4,67
Jag klarar av att nyttja chatbottar. (Computer Self Efficiency)	4,33	5,00
Det är bekvämt att använda chatbottar. (Computer Anxiety)	4,17	4,67
Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. (Computer Playfulness)	1,67	2,17
Chatbottar är inte stela att prata med. (Perceived Enjoyment)	3,17	2,44

Det är kul att använda chatbottar. (Perceived Enjoyment)	2,17	3,11
Precisionen på en chatbots respons varierar mellan olika chatbottar. (Obs. svara endast ifall du varit i kontakt med minst två olika chatbottar.) (Objective Usability)	4,67	4,75
En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag. (Subjective Norm)	1,83	2,33
Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen. (Computer Anxiety)	3,67	3,28

Acceptansen mellan oerfarna och mer erfarna användare skiljer sig inte speciellt mycket överlag. Däremot finns det specifika områden där åsikterna skiljer sig, dock ligger de sällan på olika delar av skalan. Tydligast skillnader finns i Computer Self Efficacy, Computer Playfulness och Perceived Enjoyment där erfarna användare anger ett mer positivt värde. Oerfarna användare anger också i högre utsträckning att chatbottar är ett dåligt hjälpmedel för företag och att de inte borde användas för kundkontakt.

**Tabell 4.4:** Resultat uppdelat efter frivillighet

Fråga	Frivilliga (Medelvärde)	Ofrivilliga (Medelvärde)
En chatbot är ett bra hjälpmedel för företag. (Job Relevance)	4,15	3,39
Chatbottar är användbara för mig. (Job Relevance)	3,65	2,71
Chatbottar hindrar mig från att göra fel. (Perception of External Control)	2,95	2,41
Chatbottar hjälper mig att lösa mina problem på ett bra sätt. (Output Quality)	3,30	2,61
Chatbottar ger mig god och tydlig respons. (Output Quality)	3,50	2,61
Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen dem. (Result Demonstrability)	3,55	2,63
När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. (Result Demonstrability + Computer Self Efficacy)	4,15	4,39
Jag klarar av att nyttja chatbottar. (Computer Self Efficacy)	5,20	4,63
Det är bekvämt att använda chatbottar. (Computer Anxiety)	4,35	3,20

Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. (Computer Playfulness)	2,55	2,27
Chatbottar är inte stela att prata med. (Perceived Enjoyment)	3,15	2,32
Det är kul att använda chatbottar. (Perceived Enjoyment)	3,35	2,88
Precisionen på en chatbots respons varierar mellan olika chatbottar. (Obs. svara endast ifall du varit i kontakt med minst två olika chatbottar.) (Objective Usability)	4,44	4,09
En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag. (Subjective Norm)	2,15	1,93
Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen. (Computer Anxiety)	4,00	3,41

Acceptansen är betydligt lägre hos de användare som uppfattar chatbottar som påtvingade än de som använt chatbottar frivilligt. De finns områden där åsikterna skiljer sig mer än andra, men intressant att se är att samtliga frågor visar på lägre acceptans hos ofrivilliga användare.

## 4.2 Resultat för varje fråga

Resultatet för varje specifik fråga är direkt tagen från statistiken från Google Forms som presenteras i form av cirkel- eller stapeldiagram beroende på typ av fråga.

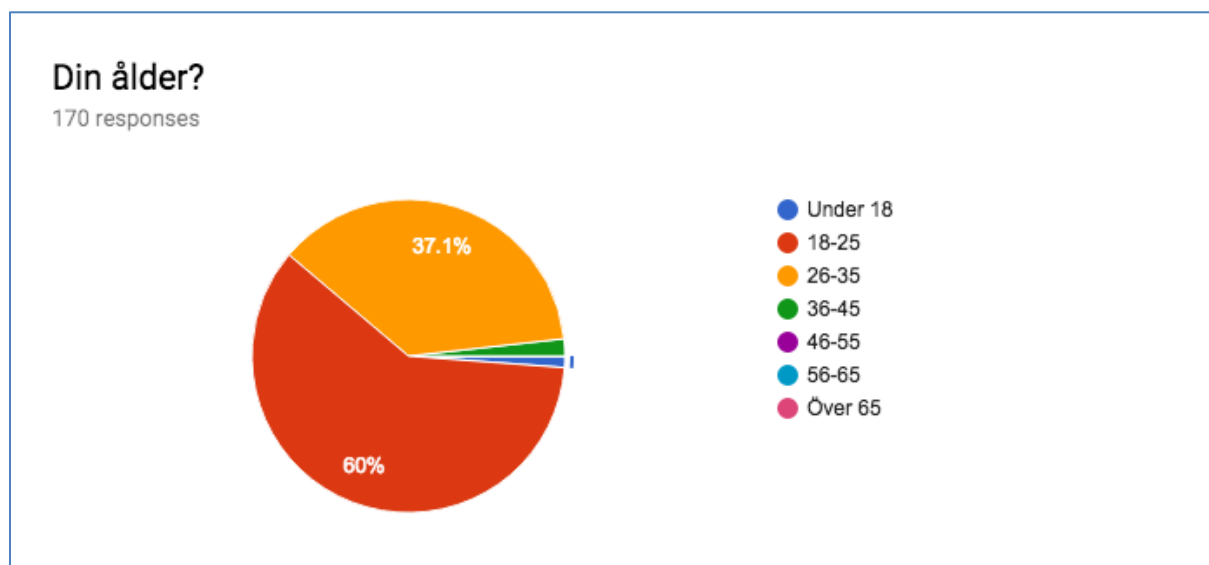
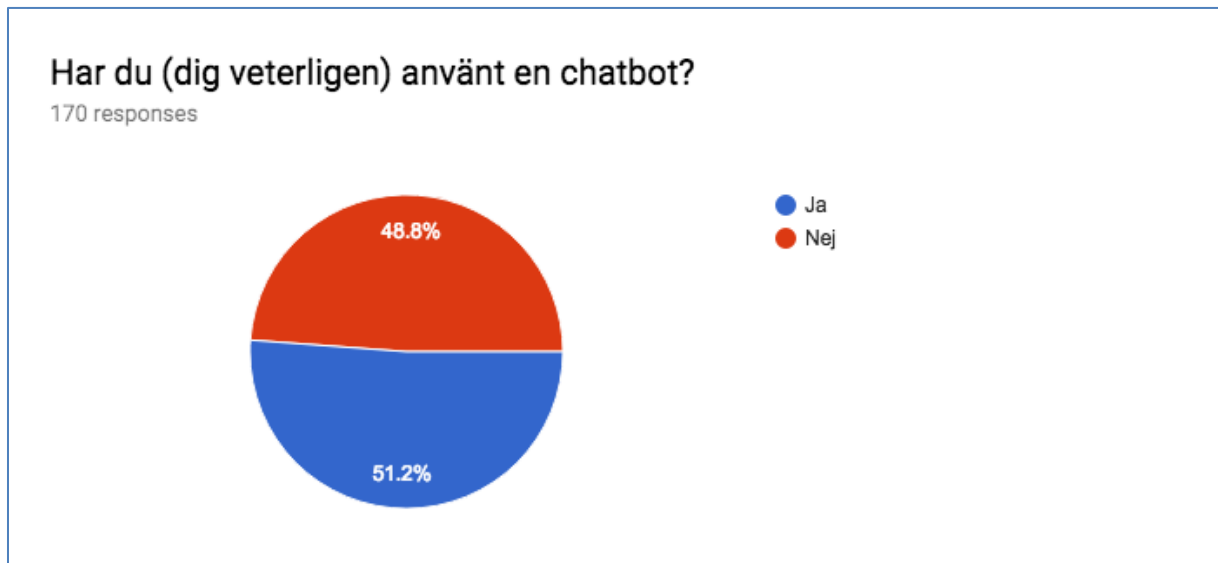


Diagram 4.1: Din ålder?

Det kan alltså visas att den absolut största majoriteten av de som deltog i undersökningen var mellan 18-35 år gamla och att deltagandet från äldre och yngre personer var väldigt lågt.



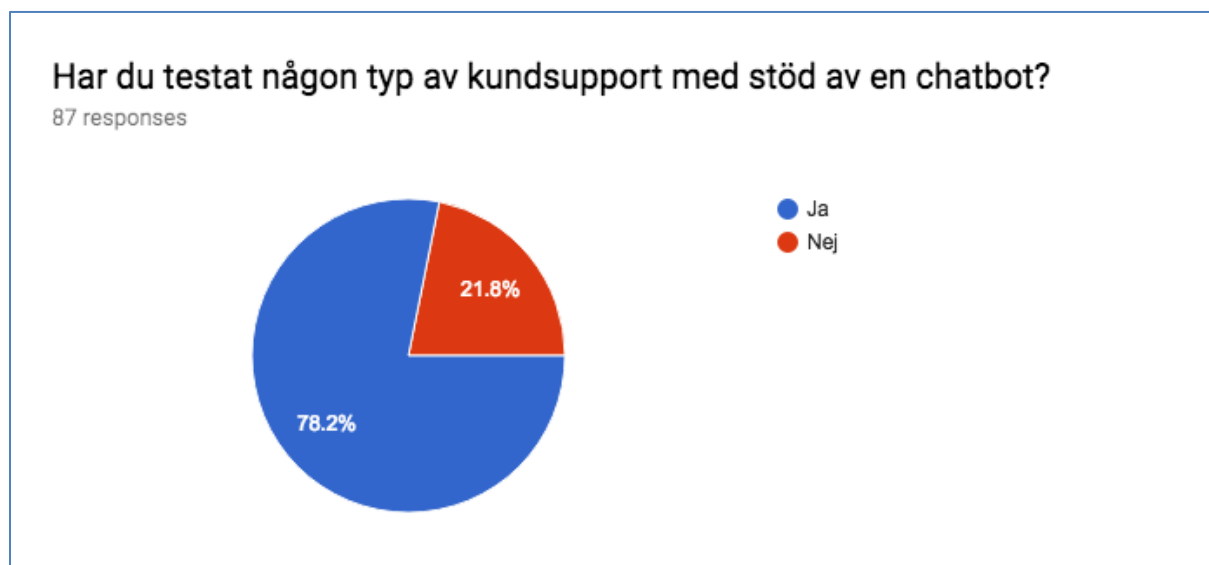
**Diagram 4.2:** Har du använt en chatbot?

Det var alltså ungefär 50% av de som deltog i undersökningen som hade använt en chatbot förut, detta medför alltså att hälften av de som deltog kunde dela med sig av sina upplevelser.



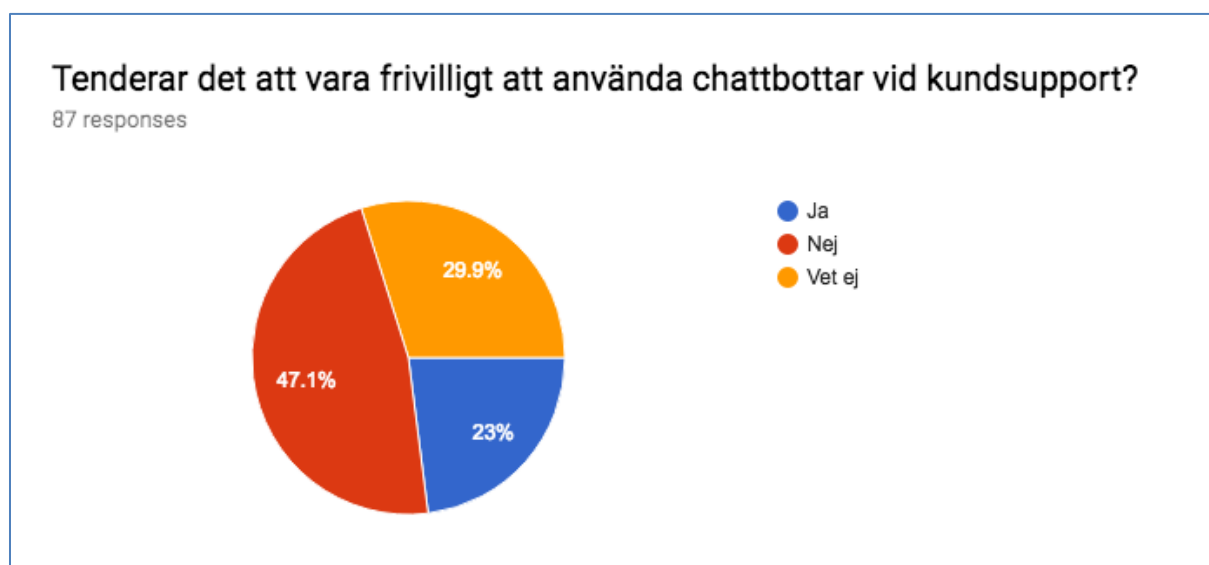
**Diagram 4.3:** Ungefär hur många gånger har du varit i kontakt med chatbottar?

Av de som använt chatbottar hade de flesta gjort det ett fåtal gånger eller mer än 10 gånger. Detta visar på att erfarenheten av att använda chatbottar var relativt hög bland de som deltog i undersökningen och kan alltså kopplas till erfarenhetsfaktorn i Technology Acceptance Model.



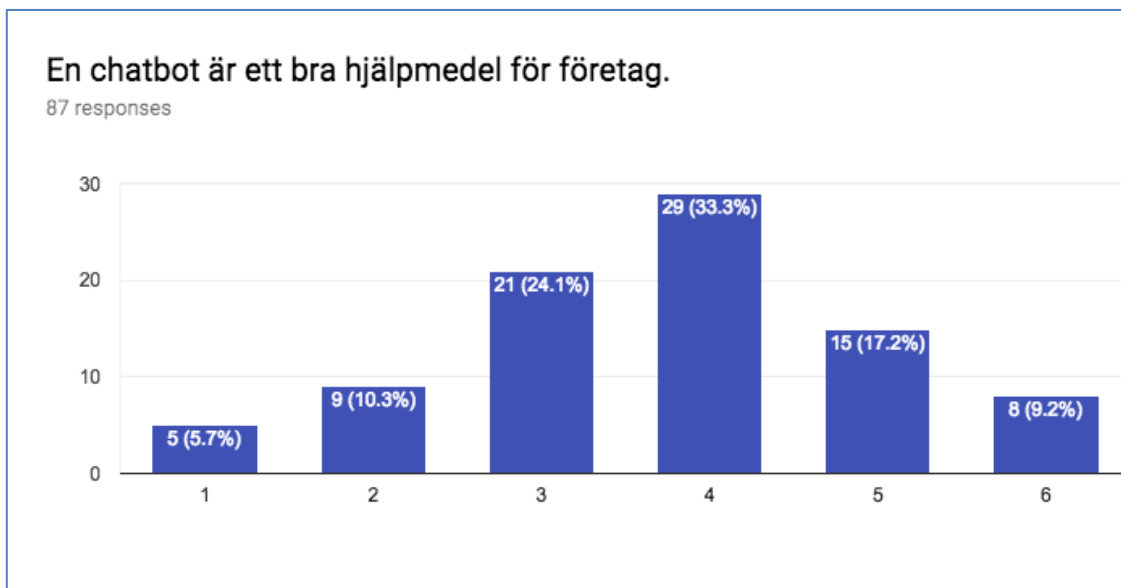
**Diagram 4.4:** Har du testat någon typ av kundsupport med stöd av en chatbot?

Det var även en stor andel av de som deltog som hade testat just supportsystem som är styrda av en chatbot, detta talar visat på att resten av empirin är applicerbar på supportsystem med chatbottar.



**Diagram 4.5:** Tenderar det vara frivilligt att använda chattbottar vid kundsupport?

Det tenderar också i största del till att användandet av chattbottar inte är frivilligt i de flesta fall en chatbot används. Detta påverkade som tabell 4.4 angav att helhetsupplevelsen hos de som använt den frivilligt och ofrivilligt var annorlunda då de som använt den ofrivilligt generellt var mer negativa till chattbottar.



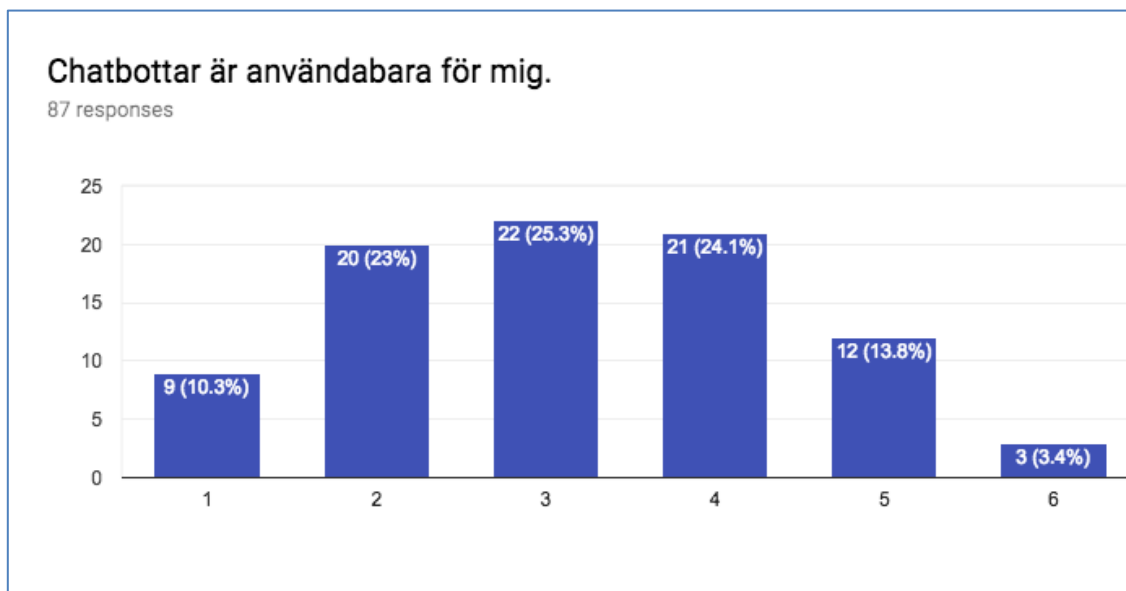
**Diagram 4.6:** En chatbot är ett bra hjälpmedel för ett företag.

**MODAL: 4**

**MEDIAN: 4**

**MEDELVÄRDE: 3,74**

Den generella åsikten till att en chatbot skulle vara ett bra hjälpmedel för ett företag var alltså att den passar okej men lite mer positivt än negativt. En chatbot passar sig alltså någorlunda bra för att fungera bra på ett företag enligt undersökningen. Det kan även ses att många var överens gällande svaren då både alternativ 3 och 4 har fått en stor del av totalrösterna.



**Diagram 4.7:** Chatbottar är användbara för mig.

**MODAL: 3**

**MEDIAN: 3**

**MEDELVÄRDE: 3,18**

Denna fråga visade på en större spridning i svar då det var en väldigt jämn fördelning på alternativen 2, 3 och 4. Alla typer av värden visar på att denna del av en chatbot är lite mindre bra men ändå fungerande. Värt att notera är att alla alternativ har fått en relativt stor respons utom att det stämmer helt.

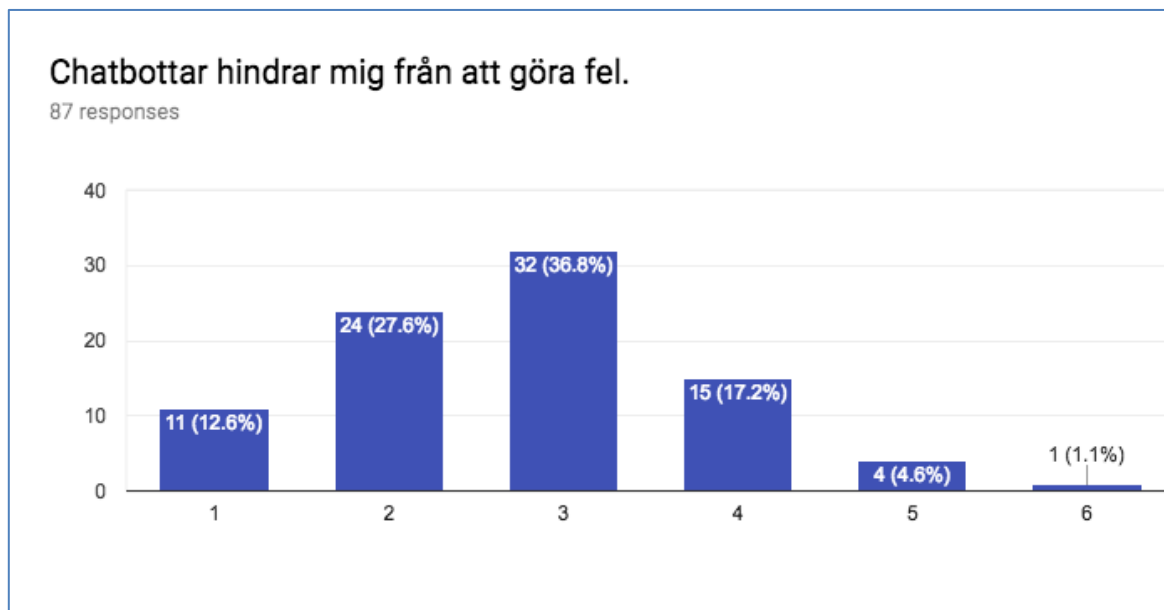


Diagram 4.8: Chatbottar hindrar mig från att göra fel.

**MODAL: 3**

**MEDIAN: 3**

**MEDELVÄRDE: 2,77**

Här visas en mer negativ trend hos chatbottar. Deltagarna tyckte generellt att en chatbot inte var så bra på att vägleda användaren till att göra korrekt. Även här så var det ytterst få som tyckte att detta var någonting som fungerade väldigt bra hos chatbottar.

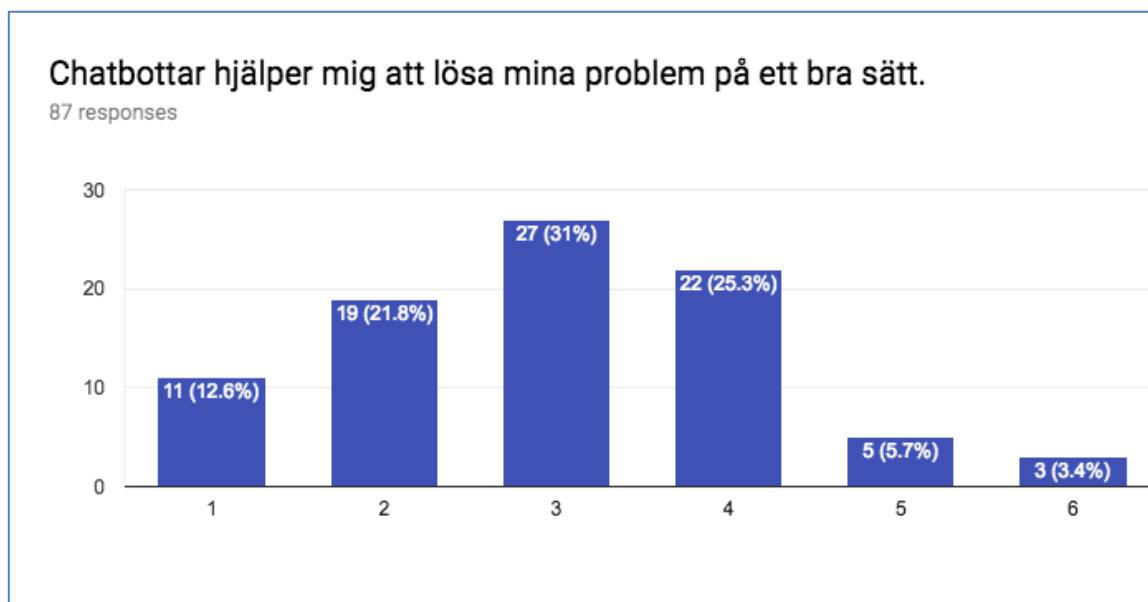


Diagram 4.9: Chatbottar hjälper mig lösa mina problem på ett bra sätt.

**MODAL: 3**

**MEDIAN: 3**

**MEDELVÄRDE: 3,00**

Den generella uppfattningen som deltagarna hade angående hur chatbottar kan lösa problem hade också en stor majoritet på den negativa sidan. Uppfattningen här var att de kan lösa problem men inte på ett perfekt sätt. Även här är det värt att notera att det inte alls var många som valde de två starkaste alternativen.



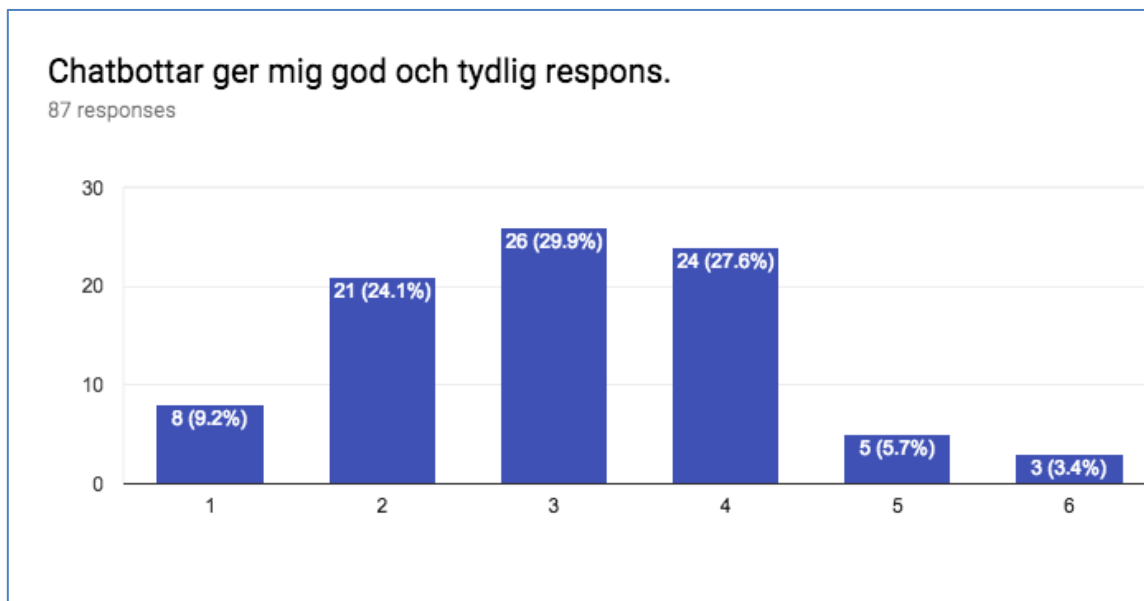


Diagram 4.10: Chatbottar ger mig god och tydlig respons.

**MODAL: 3**

**MEDIAN: 3**

**MEDELVÄRDE: 3,07**

Kvaliteten på responsen uppfattades som medelmåttig av deltagarna. Dock så närmar sig medelvärde mer 3 än 4 vilket medför att det är lite sämre generellt sätt än vad det borde vara.

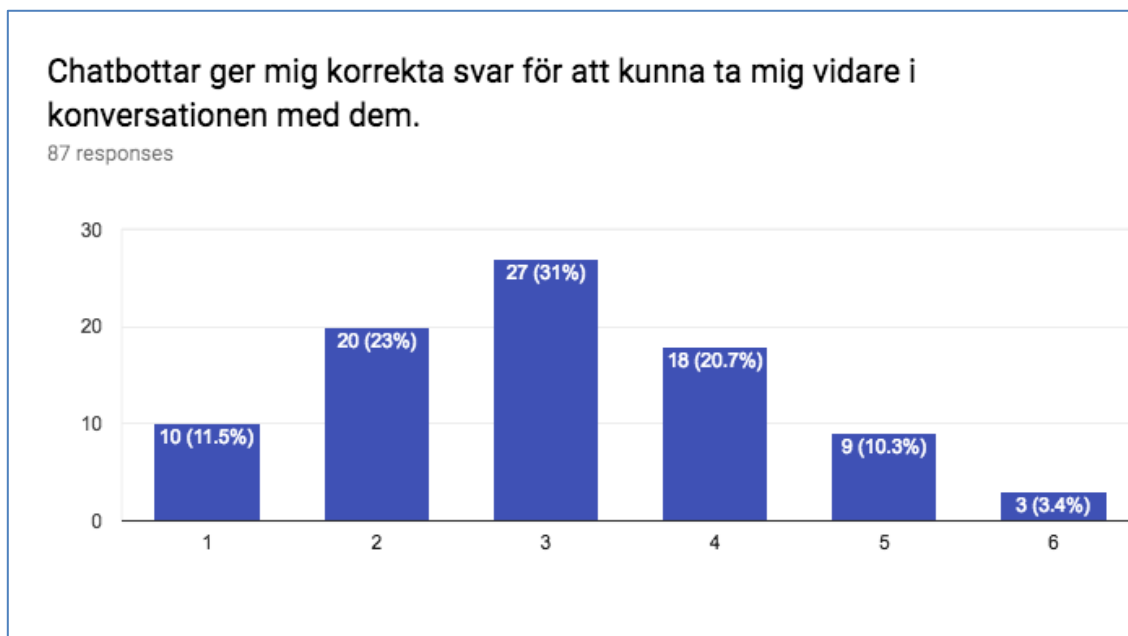


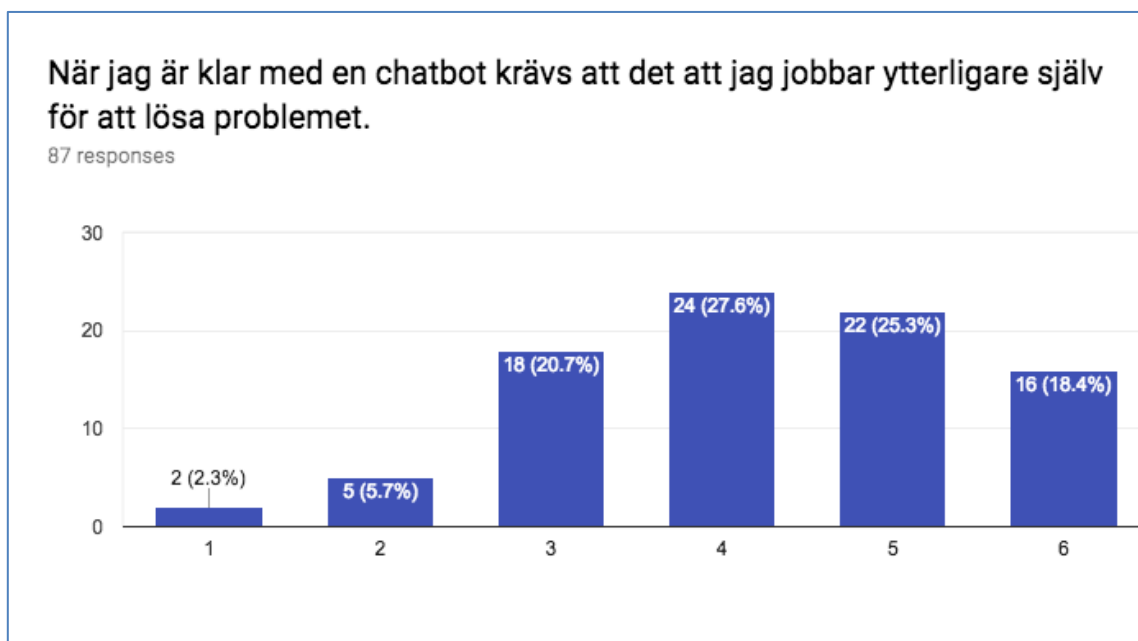
Diagram 4.11: Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen med dem.

**MODAL: 3**

**MEDIAN: 3**

**MEDELVÄRDE: 3,06**

Även här kan det visas att en chatbots svar är mediokra för att tillföra någonting till konversationen. Här var dock en större majoritet på alternativ 3 än vad det var i diagram 4.10 där responsen skulle mätas.



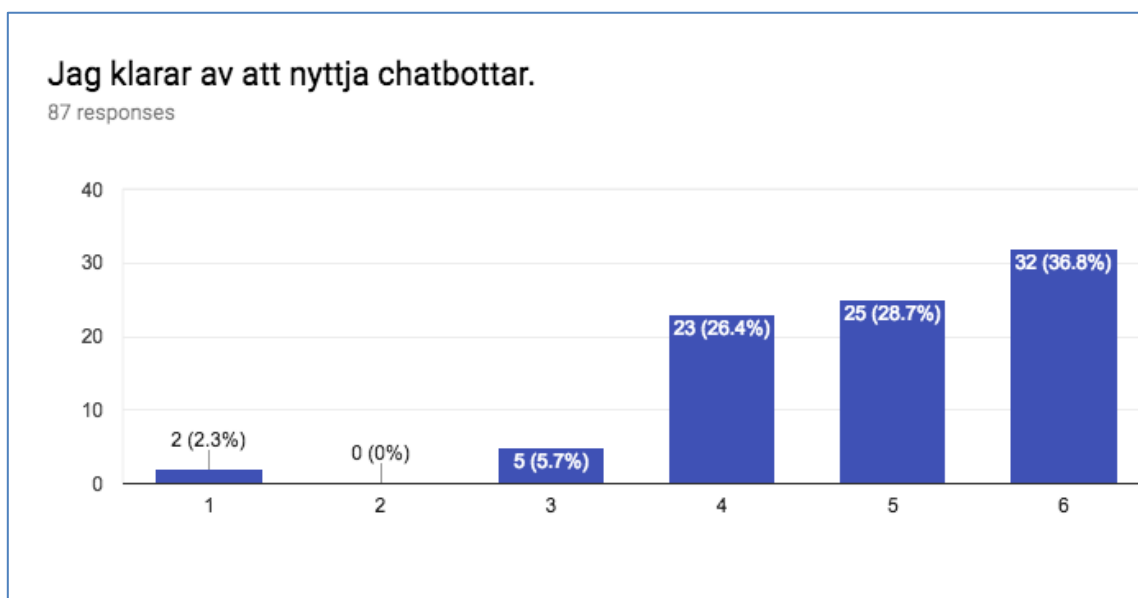
**Diagram 4.12:** När jag är klar med en chatbot krävs det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet.

**MODAL: 4**

**MEDIAN: 4**

**MEDELVÄRDE: 4,23**

Den generella uppfattningen här var att en chatbot medför ett visst merarbete. Den största majoriteten av deltagarna tyckte att det alltid behövs jobbas vidare på egen hand efter man har använt att en chatbot vilket tyder på att en chatbot tenderar till att inte lösa problem till 100%.



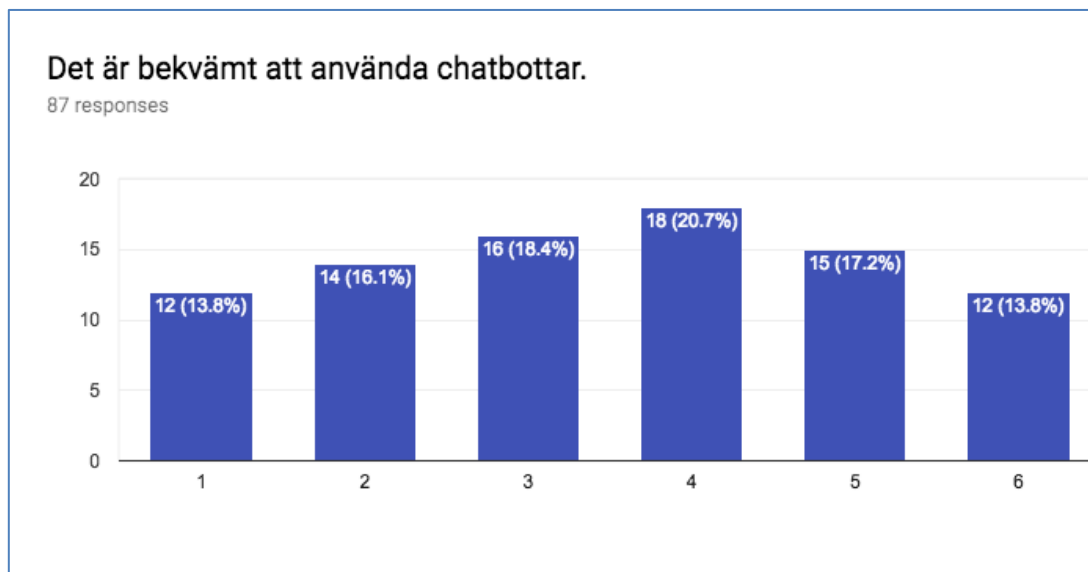
**Diagram 4.13:** Jag klarar av att nyttja chatbottar.

**MODAL: 6**

**MEDIAN: 5**

**MEDELVÄRDE: 4,90**

Detta resultat visar på att inlärningskurvan och användningssvårigheten hos en chatbot är väldigt låg. Deltagarna tycker alltså att det generellt sätt är väldigt enkelt att använda en chatbot och att problemen inte ligger i att en chatbot är för svår.



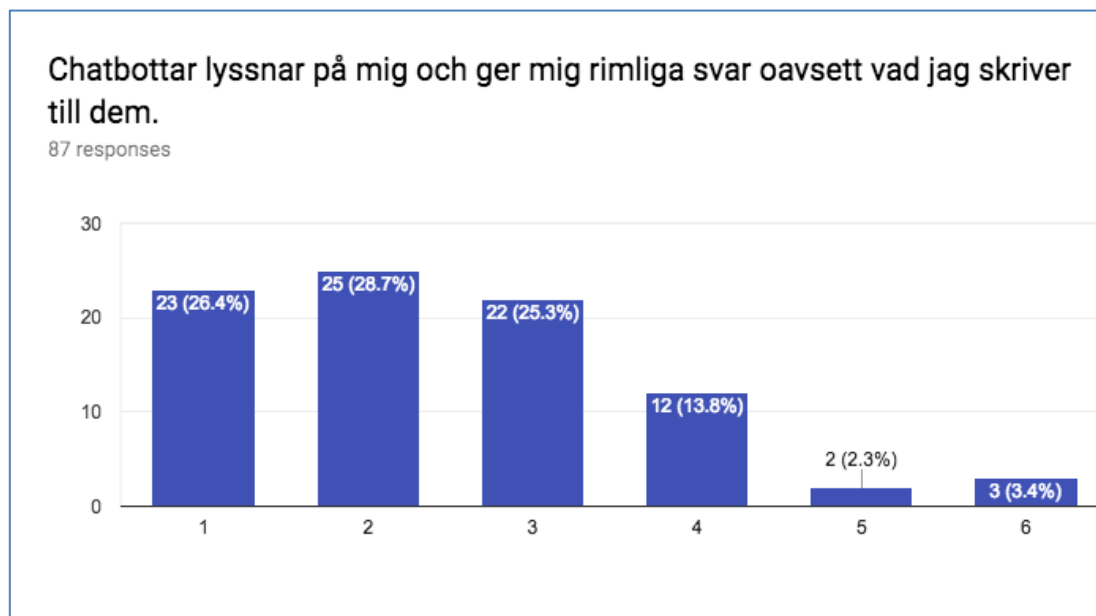
**Diagram 4.14:** Det är bekvämt att använda chatbottar.

**MODAL: 4**

**MEDIAN: 4**

**MEDELVÄRDE: 3,57**

Den generella uppfattningen angående en chatbots bekvämlighet var helt ok. Deltagarna tyckte att användandet av en chatbot är bekvämt, men spridningen på denna fråga var extremt stor då det i princip är väldigt jämt mellan alternativen. Exempelvis så har lika många svarat 6 som 1 vilket tyder på att åsikterna kring detta är väldigt diversifierade.



**Diagram 4.15:** Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem.

**MODAL: 2**

**MEDIAN: 2**

**MEDELVÄRDE: 2,47**

Detta resultat visar på att chatbottar tenderar till att inte vara så fria. Deltagarna uppfattar chatbottar som väldigt styrda och låsta i sättet en kan använda dom på. Enligt deltagarna så lämnar en chatbot inte utrymme för en bred typ av formuleringar utan det krävs att vara specifik för att en chatbot ska förstå vad som menas.

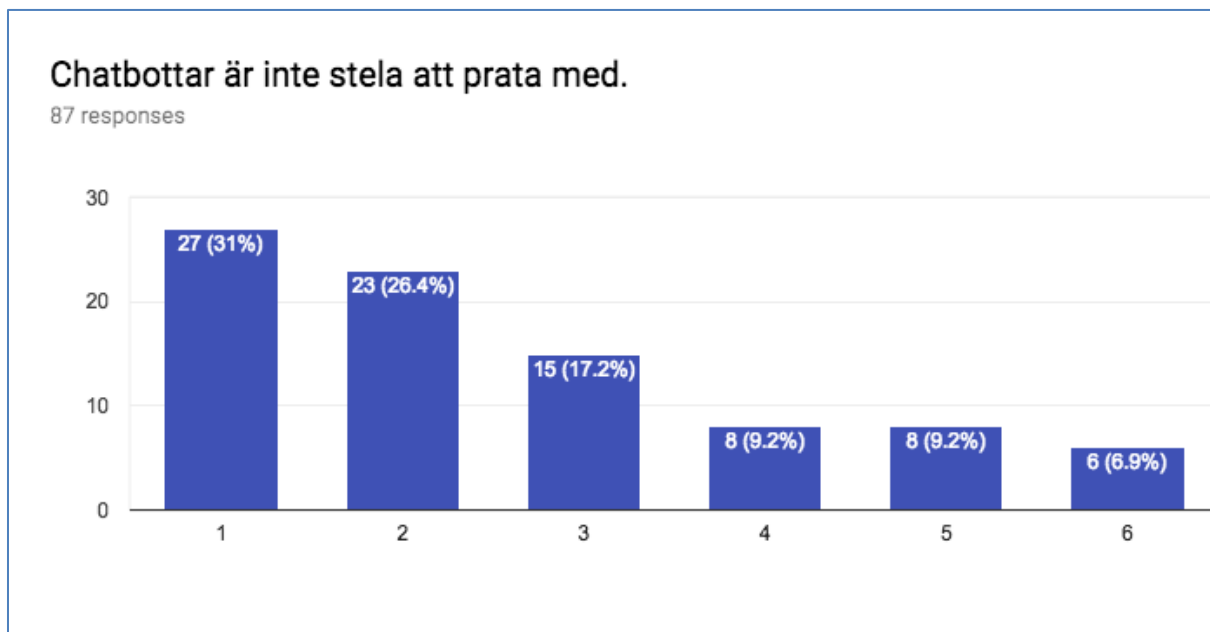


Diagram 4.16: Chatbottar är inte stela att prata med.

**MODAL: 1**

**MEDIAN: 2**

**MEDELVÄRDE: 2,60**

Deltagarna uppfattar chatbottar som väldigt stela. Här är det en väldigt stor majoritet på den undre delen av skalan och ytterst få har svarat över tre på denna fråga.

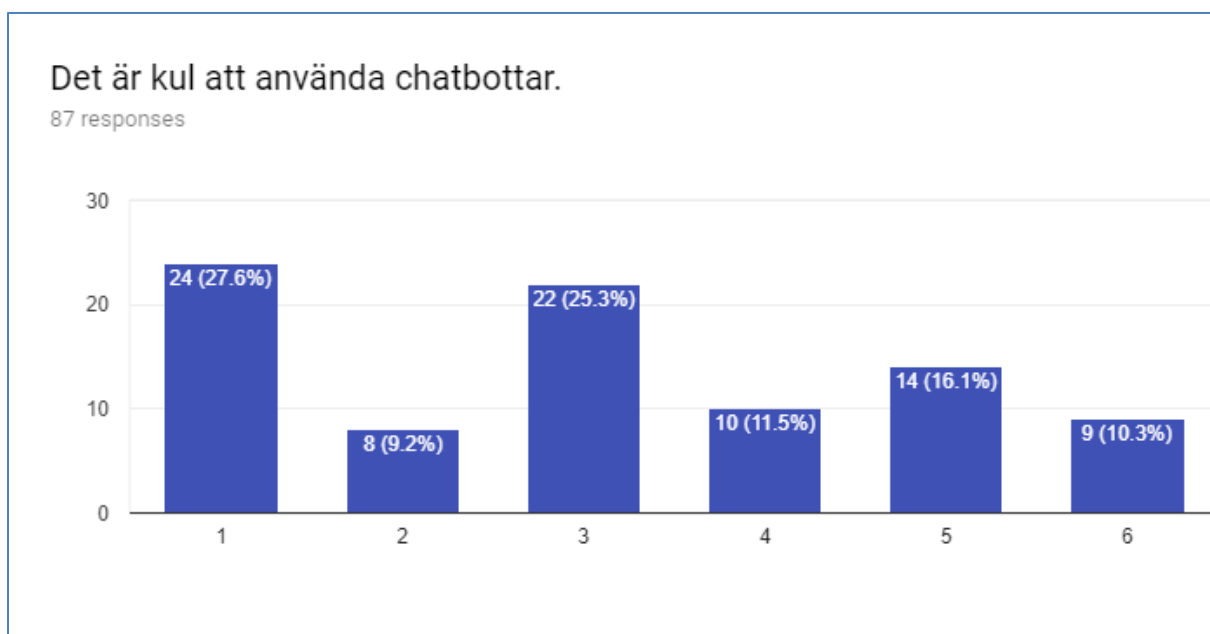


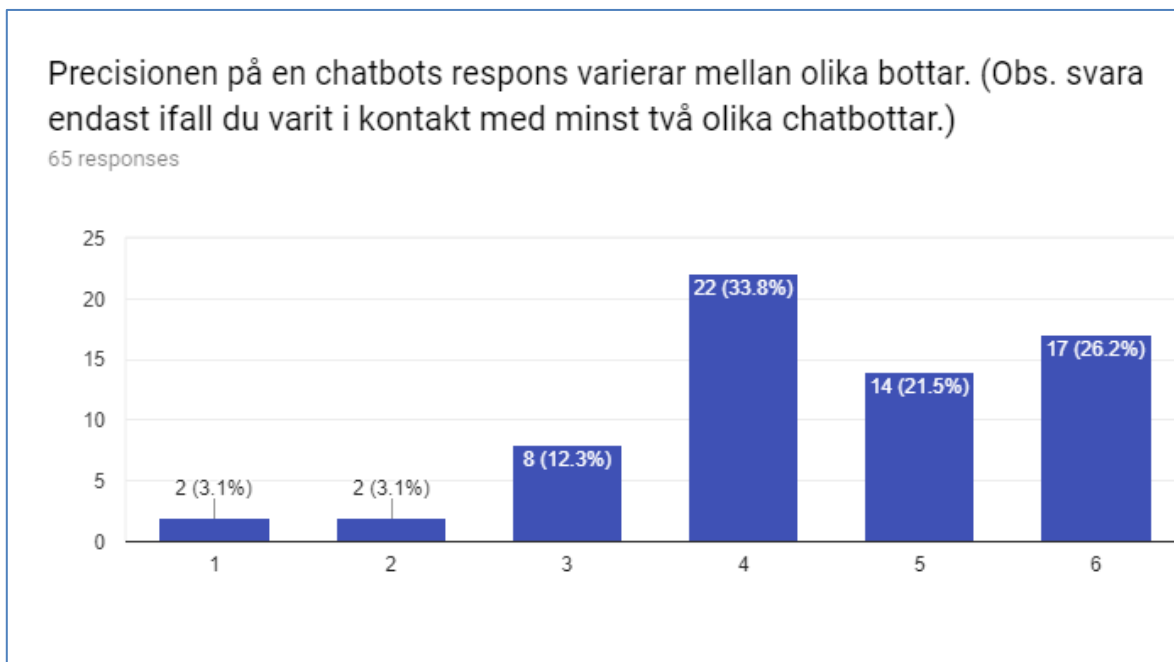
Diagram 4.17: Det är kul att använda chatbottar.

**MODAL: 1**

**MEDIAN: 3**

**MEDELVÄRDE: 3,10**

Generellt ligger medelvärdet ganska nära mitten, med några fler negativa svar. Modalvärdet ligger dock på instämmer inte alls. Detta innebär att många av deltagarna tycker det är väldigt tråkigt eller irriterande att använda chatbottar.



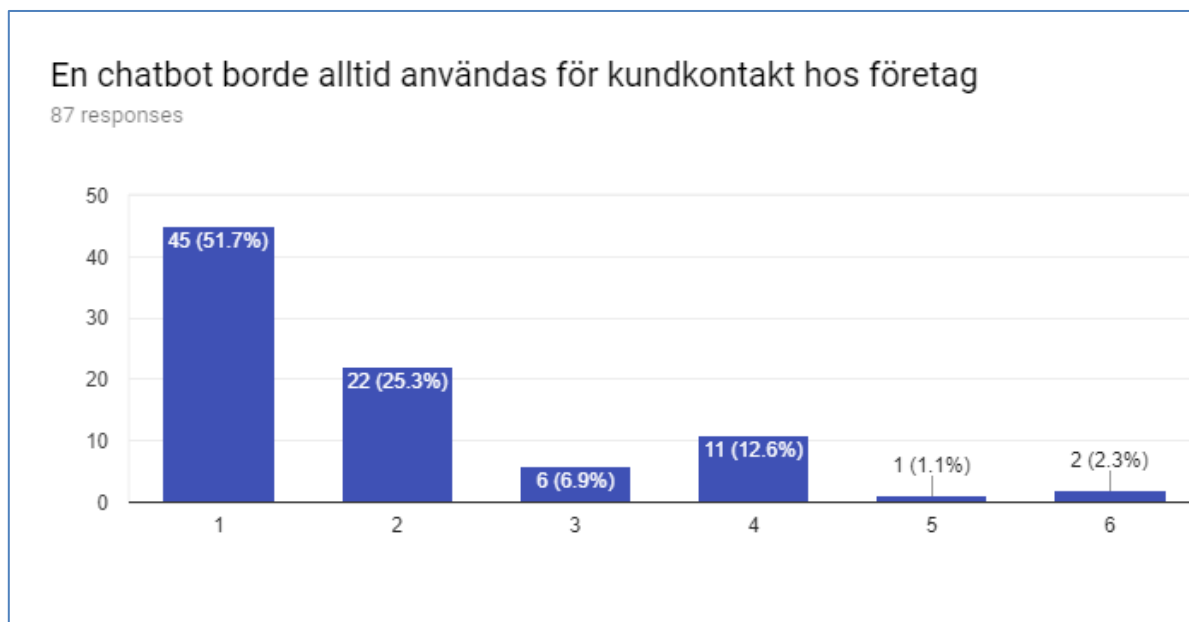
**Diagram 4.18:** Precisionen på chatbottars respons varierar mellan olika chatbottar.

**MODAL: 4**

**MEDIAN: 4**

**MEDELVÄRDE: 4,46**

Enligt en stor majoritet av deltagarna varierar precisionen mellan olika chatbottar. 47,7% anger att de instämmer mycket eller helt, vilket tyder på stor variation mellan olika chatbottar.



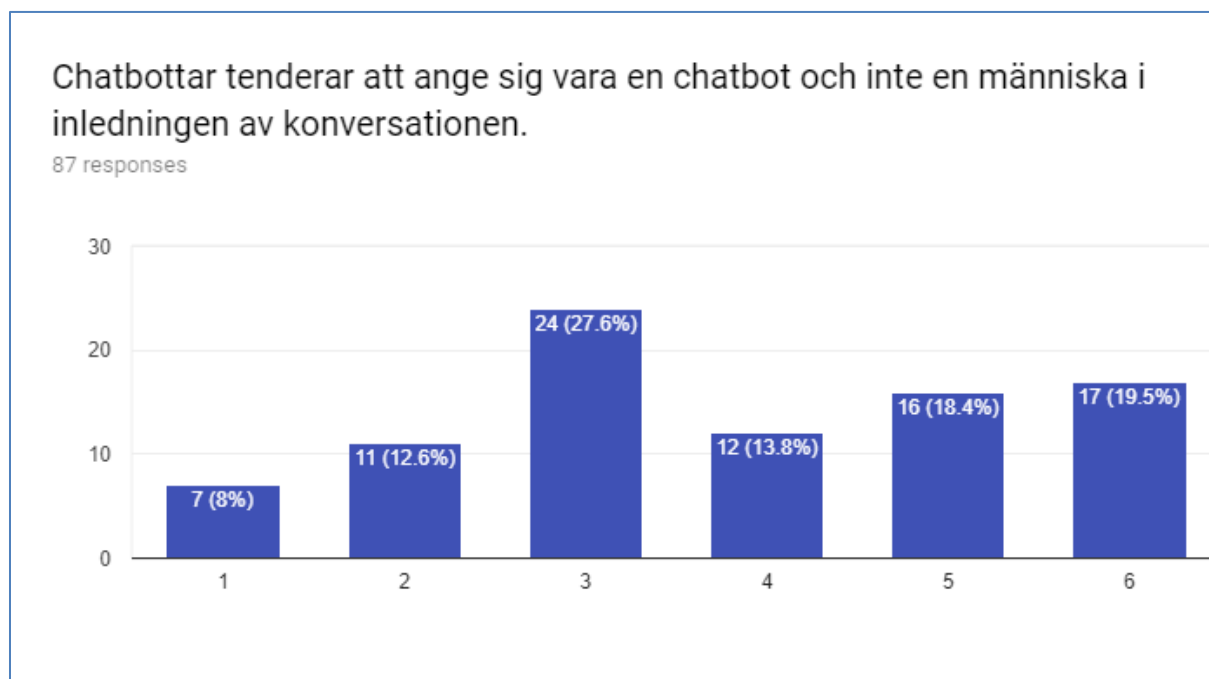
**Diagram 4.19:** En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag.

**MODAL: 1**

**MEDIAN: 1**

**MEDELVÄRDE: 1,93**

Deltagarna anser tydligt att chatbottar inte alltid bör användas som kundkontakt. Hela 51,7% anger att de inte instämmer alls, vilket gör det svaret till både median och modal. Väldigt få svar på den positiva halvan ger även ett väldigt lågt medelvärde.



**Diagram 4.20:** Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen.

**MODAL: 3**

**MEDIAN: 4**

**MEDELVÄRDE: 3,80**

Svaren visar på en relativt jämn spridning mellan svarsalternativen, med en liten övervikt för att chatbottar brukar ange sig vara chatbottar.

Svaren från den kvalitativa textfrågan (Har du några åsikter angående chatbottar som du vill framföra?) presenteras i sin helhet i appendix 2. Den generella åsikten uppfattas vara att chatbottar ger effektiva svar på enklare frågeställningar, men visar mer brister vid komplexa konversationer. Det framgår även i ett par svar att användarna gärna ser att chatbottar är ett av flera supportalternativ.

## 5 Diskussion

### 5.1 Uppfattad användarvänlighet

#### 5.1.1 Anchor

Till att börja med så uppfattade många deltagare att det var lätt att använda en chatbot men att den inte levererade den perfekta lösningen. Computer Self Efficiency i Technology Acceptance Model (TAM) visade sig dock vara en av de starkare delarna av TAM för just chatbottar som supportsystem. Detta kan även grundas i det som Bala och Venkatesh (2003) nämner om att ett system måste få användaren att tro att det går att utföra en aktivitet med hjälp av systemet. Detta beror troligtvis i största grad på att chatbottar är enkla och snabba att använda och ger alltså intrycket av att kunna hjälpa till på ett effektivt sätt. Eeuwen (2017) menar också på att chatbottar implementeras just för att verksamheter vill effektivisera sina processer vilket en snabb chatbot skulle kunna göra. Problemet här ligger i det som Watson (2017) nämner att den också måste vara väl utvecklad för att faktiskt kunna ge ett bra resultat. Detta visade sig när de andra resultaten granskades.

Nästa steg i uppfattad användbarhet är uppfattningen av den externa kontrollen som då grundade sig i att om en chatbot hindrar användaren från att göra fel. Detta skulle kunna jämföras med vad Davis (1989) menar med att användare generellt har svårt med att anpassa sig till för komplex innovation. Detta kan då mena på att chatbottar idag är för specifika i sitt användande att användaren inte förstår exakt vad som ska skrivas. Om chatbottar skulle hindra från fel så behövs det ingen extern kontroll och detta skulle då vara det ideala fallet. Detta skulle aningen kunna bero på det som Yu et al. (2016) skriver då chatbottar tenderar att ofta svara fel. Det Yu et al. (2016) nämnde skulle även kunna vara ett problem för Result Demonstrability. Det visade sig dock i undersökningen att detta var en punkt där få uppfattade det som att chatbottar hjälper en att undvika fel. Detta kan tyda på att det krävs att en själv tänker igenom hur chatbotten ska användas innan den används för att användningen ska gå bra. Som Bala och Venkatesh (2003) menar på att användaren måste tro att systemet hjälper en att komma framåt i aktiviteten. Exempelvis skulle detta kunna leda till att rätt saker måste skrivas för att gå vidare i konversationen eller att problemet som innehas måste definieras väldigt noggrant för att få att få bra hjälp.

Om computer anxiety utvärderas så kan det visas att den ter sig helt ok enligt TAM. Åsikterna om det var bekvämt att använda chatbottar var väldigt splittrade. Det som dock går att notera här är den jämna fördelningen på 1or och 6or vilket visar på att medelvärdet 3,53 grundas på väldigt spridda åsikter. Det är även här svårt att diskutera huruvida detta resultat är bra eller dåligt utan slutresultatet får vara att det är helt ok. Om det då utgås från vad Bala och Venkatesh (2003) definition av Computer Anxiety så är osäkerheten och rädslan för chatbottar väldigt varierad. Om åsikterna som Polani (2017) och Eaton-Cardone (2017) utvecklas så kan det antas att frustrationen och kalla känslan som dessa verk påstår att användaren får går att kopplas till denna osäkerhet. Dock så går det att se på saker som att det inte alls borde finnas några 1:or i medelvärde och att det går att jobba för att förbättra denna delen av chatbottar ändå då det finns en del personer som inte tycker att detta användande är bekvämt. Detta är dock inget kritiskt problem för acceptansen hos chatbottar i nuläget utan det finns andra delar av

teknologin där bristerna i TAM är mycket större och det finns en enighet åt det negativa hållet. Att deltagarna tycker att det är bekvämt att använda chatbottar men att de inte generellt uppskattar det kan bero på att själva användandet av chatbottar är enkelt och snabbt men att det just brister i vilken typ av arbetsområde den faktiskt skulle vara bra i. Detta går att jämföra med åsikterna i Appendix 1 samt vad Watson (2017) nämner om att chatbotten kan vara bra för enklare uppgifter men att det är vid komplexa problem den har sina grävsta brister.

Generellt sätt så var även det totala snittet för computer anxiety över 3,5 och därför mer än helt ok detta beror dels de spridda åsikterna angående bekvämligheten men också eftersom deltagarna tyckte att chatbottar generellt brukar (för att tolka svaret ungefär 50% av gångerna) ange sig för att vara en chatbot. Detta skapar en säkerhet hos användarna då det exempelvis kan ses i appendix 2 att folk kan bli obekväma då de inte vet och sen inser att det är en chatbot de pratar med. Bala och Venkatesh (2003) menar också på att denna säkerhet är bra för acceptansen. Detta är en av grunderna till varför det underlättar att veta att det är just en chatbot man pratar med och inte en människa. Vidare så skulle detta kunna påverka hur chatten används och vad användaren förväntar sig att få ut utav den.

Sista punkten på anchor delen av den uppfattade användarvänligheten är Computer Playfulness där snittet visade sig vara väldigt lågt (2,47). Deltagarna tyckte inte att det fanns rum för frihet hos chatbottar och att det var väldigt uppstyrt hur det ska skrivas för att en chatbot ska svara. Eaton-Cardone (2017) menar på att en chatbot känns kall och dum att chatta med vilket denna låsta känsla kan vara anledningen till. Bala och Venkatesh (2003) menar också på att det krävs rum för spontana interaktioner med systemet för att få en bättre acceptansnivå. Detta medför att frihetskänslan blir en del av tekniken som uppfattas som väldigt begränsad hos chatbottar och användaren kan då uppleva att användarvänligheten minskar då den måste användas på ett specifikt sätt.

### 5.1.2 Adjustment

Bland Adjustment kategorierna så visade enkäten på att den upplevda njutningen av chatbottar inte alls var som den borde med ett medelvärde på 2,85 vilket till störst del berodde på att många av deltagarna upplevde att chatbottar var stela att konversera med. Kopplat till Bala och Venkatesh (2003) så betyder detta att chatbottar inte uppfattas som särskilt underhållande vilket i sin tur resulterar i en sämre acceptans. Denna fråga hade en stor procenthalt på att folk inte instämmer och resulterar alltså i att chatbottar tenderar till att vara robotiska och stela. Vilket även Eaton-Cardone (2017) menar på. Den mänskliga känslan är alltså saknas hos chatbotten detta kan exempelvis leda till att en kund skulle kunna känna sig obekvämt med att prata med en allt för robotisk chatbot. Patton och Jøsang (2004) menade på att lite mänsklighet får kunden att känna sig tryggare men i detta fall så har det gått från människa till maskin vilket kan vara anledningen till att detta inte stämmer i detta fall. Det fanns dock en liten skara som tyckte att chatbottar inte alls var stela och detta skulle kunna bero på att chatbottar är snabba och effektiva i sina svar vilket det tyder på enligt appendix 2. Även Polani (2017) menar på att chatbotten är snabb men inte tillräckligt precis, vilket kan styrka denna slutsats. Det kan även jämföras med vad Davis (1989) nämner om kostnadsaspekten och hur användaren vill känna ansträngning och belöning. Om användaren känner att det är en stor (stel) ansträngning att använda en chatbot så finns risken att belöningen är alldeles för liten. Störst del av deltagarna tyckte inte heller att det är kul att använda chatbottar även om medianen och medelvärdet tyder på att det finns splittrade åsikter angående detta. Detta är en viktig punkt för den upplevda njutningen då teknik lättare uppfattas som rolig och intressant om det är kul att



använda den. Om vi då ser på syftet med kundsupportchatbottar används till så kan det antas att nöjesfaktorn kanske inte är den viktigaste men skulle kunna påverka helhetsupplevelsen positivt om den var bättre.

Något som chatbottar tenderar till att vara bra på enligt TAM är variationen. Eftersom många chatbottar är utvecklade olika så finns det en stor variation i hur de fungerar, konverserar eller agerar med användaren. I och med att chatbottar tenderar till att vara varierade så kommer ansträngningen som krävs av varje chatbot att vara annorlunda. Detta påverkar enligt Bala och Venkatesh (2003) den slutgiltiga acceptansen. Denna faktor kan vara enkel att se då chatbottar kan fungera dels som en chat med fasta alternativ eller som en chat där användaren formulerar sina egna meningar i konversationen. Den stora variationen skulle även kunna skapa en känsla av att chatbottar använder sig av en avancerad teknik som tillfredsställer användaren. Detta blir alltså det minst kritiska området jämfört med användbarheten för chatbottar när det gäller acceptansen enligt TAM.

### 5.1.3 Summering

För att summera den uppfattade användarvänligheten så ter sig acceptansen helt okej och har ett medelvärde på 3,42 vilket är i princip i mitten av skalan. Enligt Bala och Venkatesh (2003) så betyder detta att en chatbot tenderar till att inte vara helt ansträngningslös. Det finns alltså ett problem i användarvänligheten då användaren måste anstränga sig till en viss grad för att använda en chatbot. Detta beror på att användarvänligheten tenderar att antingen vara ganska bra eller ganska dålig på de olika punkterna. De bra delarna av användarvänligheten var att en chatbot var effektiv i sig att använda utan någon större inlärningskurva eller svårigheter i sättet att utnyttja den eller att chatbottar tenderar till att vara väldigt varierande jämfört med varandra. Det uppfattades också som relativt bekvämt och förutsägbart att använda en chatbot vilket minskade den tekniska ångesten vid användandet.

De negativa delarna var dock att deltagarna kände att det krävdes en stor fokus i att göra rätt och skriva rätt saker till en chatbot för att få den att fungera korrekt och att en chatbot tenderar till att vara stel och begränsad vilket minskar de underhållande ramarna för användningsområdet hos chatbottar. För att förbättra acceptansen och den upplevda användbarheten borde därför chatbottarna vara mer öppna och fria för att få användaren att känna sig mindre låst i användandet av en.

## 5.2 Uppfattad Användbarhet

*En chatbot är ett bra hjälpmedel för ett företag.* Denna fråga visade på ett helt ok svar vilket pekar på att just detta är accepterbart men dock inte märkvärdigt bra. I enkätens sista del där generella åsikter kunde ges angående chatbottar som supportsystem i appendix 2 så fanns det åsikter som:

“Föredrar att chatta med en människa men chatbot funkar absolut bra som förstahjälp eller som ett av flera alternativ”

“Tycker främst dom är användbara för enklare frågeställningar. Går snabbare med bot än med människa då.”

“Tror det kan vara bra vid enklare problemlösning, men jag vill nog inte bli överraskad av att jag inte pratar med en människa utan en robot. Pratar nog hellre med en robot i text än tal.”

Detta visar på att deras användningsområde nödvändigtvis inte är brett utan fungerar för enklare saker enligt vissa deltagare. Detta visar då på i Technology Acceptance Model (TAM) att Job Relevance ter sig helt ok hos en chatbot då snittet är 3,46 och deltagarna även gav ett liknande medelvärde (3,18) på frågan om chatbottarna är användbara för denne. Vad som visar sig här är att deltagaren generellt tyckte att chatbottarna då enligt appendix 2 var användbar i en viss begränsning. Deltagaren ser användbarhet här som i att chatbottarna går att använda till någonting och frågan försöker koppla detta till om den går att använda till någonting relevant för tekniken. Detta visar även på det som Bala och Venkatesh (2003) definierar som Job Relevance, användaren upplever en relevans till en viss del men att tekniken i sig har sina brister. I appendix 2 så blir det även tydligt att många av deltagarna instämmer med vad Watson (2018) menar på om att sämre utvecklade chatbottar inte passar sig för avancerade och komplexa uppgifter. Job Relevance är alltså ingen kritisk punkt i TAM men är inte heller en bra del utan för att acceptansen ska bli högre så måste chatbottarna utvecklas för att bli mer relevant för sin uppgift i detta fall. Ofta när en person kontaktar en support så kanske inte problemet är så simpelt utan mer komplex och resultatet i enkäten visar på att en chatbot inte kan hantera detta på ett vettigt sätt för tillfället.

Detta glider då över i frågan hur bra Output Quality ter sig då en bra Output Quality medför att relevansen för chatbottar blir bättre. Varken frågan, *Chatbottar ger mig god och tydlig respons* och *Chatbottar kan lösa problem på ett bra sätt* gav resultat som var strax under 3 och acceptansen ter sig då inte så bra. Enligt Bala och Venkatesh (2003) behöver användaren tro och uppleva att chatbottar kan utföra den önskade aktiviteten. Chatbotten tenderar alltså till att inte ge tillräckligt precisa, avancerade svar eller luddiga svar. Exempelvis så kan Yu et al. (2016) tabell som anger att ca 41% av en chatbots svar kan vara felaktiga användas för att styrka denna punkt. Även enligt appendix 2 så kan inte en chatbot identifiera mer avancerade problem som kan uppstå och det kan vara här som Output Quality brister då användaren kan få intrycket av att chatbottar inte kan leverera det förväntade resultatet. Chatbottar kanske då inte kan identifiera vad problemet är och då blir det även svårt att lösa problemet.

Detta kan i sin tur grunda sig i att Result Demonstrability inte heller har några resultat som visar på att detta ter sig bra. Även här kan Yu et al. (2016) styrka deltagarnas upplevelse då deltagarna tenderade till att uppfatta chatbottarna för oprecisa i sina svar vilket i många fall slutar upp med att konversationen inte kan fortsätta eller att användaren måste arbeta vidare på egen hand efter konversationen. Detta skapar då ett merarbete för användaren och leder till att användaren inte känner att hjälpen som chatbottar kan ge inte är tillräckligt bra. Bala och Venkatesh (2003) beskriver result demonstrability som att tekniken ska kunna visa på de resultat som uppnås för att användaren ska känna en högra acceptans, vilket det då kan tolkas som att en chatbot gör på ett luddigt sätt i och med deltagarna upplever svaren som en chatbot ger som bitvis oklara. Att chatbottar inte kan lösa problem till 100% skapar alltså ett problem i TAM då detta är ett kriterie för att skapa en bra användaracceptans.

Den mest kritiska punkten var dock den Subjektiva Normen som bara fick ett medelvärde på 1,93 och både en modal och median på 1 så går det att konstatera att i princip ingen deltagare tyckte att en chatbot ska fungera som ensam kommunikationskanal med kunden. Bala och Venkatesh (2003) menar på att användaren måste uppleva att den borde använda tekniken för att acceptansen ska bli bättre. Många av deltagarna upplevde inte att chatbottar ensamt borde användas för detta område och därför så kommer enligt TAM användaren att sätta sig emot

dem. Detta går dels att grunda i den konkreta frågan om chatbottar och företag i enkäten men även eftersom användbarheten inte ter sig utmärkt och att deltagarna inte tyckte att en chatbot kan lösa problem effektivt till 100% eller kommunicera på ett bra sätt. Detta skulle kunna vara grunden för åsikten om att chatbottar ensamt inte borde användas för denna uppgift. Det har även visats åsikter i appendix 2 som visar att deltagare inte tycker om att prata med en robot eller att bli lurade att prata med en robot. Detta medför då att de inte tycker att det är ett passande sätt för företag att kommunicera med sina kunder.

### 5.2.1 Summering

Den upplevda användbarheten grundar sig enligt TAM i alla determinanter och fick ett medelvärde på 2,94 vilket motsvarar att den ter sig mindre bra. Då acceptansen enligt Davies et al. (1989) ter sig dåligt så kommer användaren att sätta sig emot tekniken och inte gilla användandet. Detta beror dels på den halvdana (3,42) användarvänligheten men också till stor del på grund av att den subjektiva normen är väldigt(kritiskt) bristfällig. Davies et al. (1989) tredje aspekt av acceptans gällande anpassning till innovation skulle i denna del kunna vara bristfällig och chatbottar borde alltså underlätta denna omställning. I och med att chatbottar inte visade passa sig som ensam kundkanal för ett företag så minskar alltså dess användbarhet. Enligt appendix 2 kan det exempelvis bero på att den helt enkelt inte klarar av att lösa problemen på ett bra sätt när de blir lite mer avancerade. Detta som enligt Watson (2017) är problemet med chatbottar. Denna undersökning visar då på en relativt låg användbarhet hos chatbotter enligt TAM. Andra användbarhetsproblem grundar sig i att chatbottar tenderar till att bara lösa delar av problemet eller inte tillräckligt bra. Davies et al. (1989) fjärde aspekt av acceptans kan tillämpas här då användaren delvis upplever chatbotten som meningslös då användaren själv måste göra klart arbetet. Även Davies et al. (1989) andra aspekt kan visa på en dålig acceptans då användaren upplever en för liten belöning för ansträngningen. Dessa åsikter var däremot lite mer varierade jämfört med den subjektiva normen då det fanns deltagare som var positiva till detta. Chatbottar uppfattades dock enligt appendix 2 relevant för sin uppgift vid lättare problem men relevansen tenderade till att försvinna vid mer avancerade problem. Chatbottar är alltså lite för oprecisa i sitt problemlösande för att uppfattas som väldigt användbara. Denna åsikts variation som märkes kan ju visa på vad Bagozzi (2007) menade på om att målet kan ändras med tiden. Exempelvis så kan acceptansen vara högre vid lättare uppgifter men lägre vid mer komplexa. Just detta är svårt att visa med TAM då alla undersökningar enligt Chuttur (2009) grundar sig i användarrapporterade data och i denna undersökning kan deras problem som de fått hjälp med då varierat i komplexitet och slutat upp med olika upplevelser. Men i grund om botten kan en generellt negativ trend ses utifrån resultaten.

## 5.3 Ålderns, erfarenhetens och frivillighetens roll

Bland deltagarna i undersökningen medverkade det en försvinnande liten del utför åldersspannet 18-35 år, alltså speglar resultatet främst åsikterna hos yngre folk. Hur utfallet hade påverkats av fler äldre deltagare är svårt att sia om. Enligt Dickinson et al. (2007) tar äldre användare längre tid på sig att lära sig hantera ny teknik, vilket skulle kunnat påverka resultatet.

Resultaten tenderar visa att erfarenheten hos användarna inte påverkar acceptansen av chatbottar något nämnvärt. Enligt Bala och Venkatesh (2003) så har erfarenhet en viss påverkan på de olika delarna i TAM men i och med att inlärningskurvan visade sig vara väldigt låg

då många hade koll på hur en chatbot används så kommer erfarenheten visa på en mindre förändring i detta fall. Både oerfarna och erfarna användare har angett att de klarar av att nyttja chatbottar utan större svårigheter, vilket stödjer detta resonemang. Generellt sett är dock de oerfarna användarna lite mer negativa till chatbottar än erfarna användare. Som Venkatesh och Davis (1996) menar på så kommer erfarenheten att påverka, i denna studie var just denna påverkan ganska låg. Detta skulle då kunna förklaras av att erfarna användare anger positivare värden för frågor inom Computer Playfulness och Perceived Enjoyment. Det kan vara så att dessa användare i större utsträckning uppsöker chatbottar frivilligt eftersom de tycker det är roligt, och därför även får en positivare inställning om chatbottar i allmänhet. Då även frivillighet är ett kriterie för bra acceptans enligt Venkatesh och Davies (1996).

Skillnaden mellan frivilliga och ofrivilliga användare är betydligt större. Kollar man på medelvärden kan man se att ofrivilliga användare är mer negativa i samtliga frågor. Venkatesh och Davies (1996) menar exempelvis på att denna frivillig/ofrivillighet påverkar den subjektiva normer som var den mest kritiska punkten i TAM och det kan därför visas att ofrivilligheten gör att användaren inte accepterar systemet. Även appendix 2 visar på att det krävs en frivillighet vid användandet för att införa en högre acceptans. Inom områdena Job Relevance och Computer Anxiety hamnar dessutom medelvärdet hos ofrivilliga användare på den negativa sidan av skalan och hos frivilliga användare på den positiva sidan. Om vi tittar på kommentarer från enkättagarna nämner de saker som att chatbottar fungerar bra vid enkla och snabba frågor, men vid mer precisa eller komplexa fall är de inte ett tillräckligt bra stöd. Enkäten visar även på att chatbottar inte borde sköta all kundkontakt. Istället borde kanske chatbottar vara ett av flera alternativ, som man kan vända sig till frivilligt ifall man vill ha ett snabbt svar på en mer allmän fråga.

Angående användaracceptans av chatbottar går det alltså att utläsa från undersökningen att frivillighet spelar en betydligt större roll än erfarenhet. Detta eftersom att chatbottar är enkla att använda, men inte alltid kan hjälpa till med komplexa ärenden. För att återkoppla till Watson (2017) åsikt om mindre utvecklade chatbottar så kan denna acceptans ändras om en chatbot skulle bli mer avancerad men i nulägen så tenderar ofrivilligt användande till att ge negativ acceptans.

## 5.4 Diskussion kring TAMs begränsningar

För att sammanfatta diskussionen så är det tydligt att de problemen som nämndes i problemområdet går att bekräfta till viss del. Av deltagarna så upplevde många att problemen fanns men det ska inte uteslutas att det även fanns de som inte alls såg dessa problem. Dessa problem kan även kopplas vidare till TAM där de två mest kritiska områdena Subjective Norm och Computer Playfulness är de som är sämst på användbarheten och användarvänligheten när det kommer till chatbottar. För att utvärdera resultatet utifrån diskussionen så måste det nämnas att enbart TAM har använts och enligt Bagozzi (2007) så kan acceptans vara svår att förklara utifrån en enda modell. Det som kan ses och styrka resultatet utifrån TAM är de trenderna som går att se hos frågorna i de mest kritiska delarna av TAM, då frågorna inte var direkt tagna ut TAM men kopplade. Eftersom denna studie utvärderar hur användarna ställer sig till tekniken så kan även den användarrapporterade datan som Chuttur (2009) ställer sig kritisk mot ses som en tillgång då det är användarens upplevelser som eftersöks i detta fall. Bagozzis (2007) kritik gällande mänskliga faktorn kan här upplevas då svaren från deltagarna inte grundar sig i en viss teori och alla svar här därför inte en genomgående positiv eller

negativ syn på acceptansen utifrån TAM men då svaren slås samman så går det att koppla de generella åsikterna till TAM, vilket skapar en helhetsbild av scenariot. Genom enkäten så har denna undersökningen även ämnat till att nå fler än bara studenter som Legris et al, (2003) och Chuttur (2009) tidigare har kritiserats för. Resultaten kan dock inte antas komma från studenter eller icke studenter så detta utfall är svårt att svara på i nuläget.

Det gick även under studien att se hur deltagarnas känslor påverkade deras åsikter angående acceptansen som enligt Bagozzi (2007) inte kan behandlas i TAM. Detta kan medföra att nån med mer aggressiva, uppgivna känslor ger ett allmänt mer negativt intryck om chatbottar, detta kan kopplas då svar och kommentarer i appendix 2 har kopplats samman men borde fortfarande ses som ytterst relevant för acceptansen då dessa känslor i sin tur bidrar negativt till acceptansen. Användandet av chatbottar som support avser oftast att lösa någon typ av problem vilket gör att målen och likande ofta är rätt fasta och bidrar därför till att målet är relativt kortsiktigt och har en låg risk att ändras med tiden, vilket är en del av Bagozzis (2007) kritik.

I helhet kan alltså en slutsats utifrån TAM dras även om vissa av begränsningarna har spelat en roll för hur resultatet ser ut så finns det fortfarande en generell åsikt som ställer sig mer eller mindre negativt till användandet av chatbottar i undersökningen. Exempelvis så är deltagarna överens med Eaton-Cardone (2017) om att chatbottar tenderar till att vara stela och kalla. Deltagarna höll även med Waston (2017) och Polani (2017) om att de inte är tillräckligt utvecklade och Yu et al. (2016) att responsen inte alltid är som förväntan. Hyken (2017) menade på att problemen med chatbottar ligger i acceptansen och vad som kan utläsas i denna studie är att det finns problem med acceptans hos chatbottar men även om acceptansen är bra så kan det finnas andra förhinder som gör dem till en accepterad teknik.

## 6 Slutsats

Studien undersöker användaracceptans och den kritik som tidigare riktats mot chatbottar. Vilka acceptansproblem uppfattar användare att det finns hos supportsystem som använder sig utav chatbottar? Genom den kvantitativa undersökning som genomförts kan man visa på ett antal tendenser angående acceptansproblem. Följande områden ses som mest negativa enligt deltagarna i undersökningen:

- Subjective Norm
- Output Quality
- Result Demonstrability
- Perception of External Control
- Computer Playfulness
- Perceived Enjoyment

Ur ett vidare perspektiv pekar deltagarnas åsikter på att Perceived Usefulness är problematiskt. Användare av chatbottar anser alltså att chattbottar sällan är användbara och att de sällan presenterar relevanta lösningar. Alltså lyckas chatbottarna sällan hjälpa till med att slutföra de uppgifter som användarna förväntar sig att chatbottarna ska kunna lösa.

Enligt undersökningen ligger dock det tydligaste acceptansproblemet inom Voluntariness. De deltagare som ansett att sig varit påtvingade användandet av en chatbot har en mycket lägre acceptans, både sett till Perceived Usefulness och Perceived Ease of Use, än de deltagare som frivilligt använt en chatbot.

Studien utvärderar de negativa aspekter av acceptans hos chatbottar som hittats utifrån svar från de 87 deltagare som sagt sig använt en eller flera chatbottar. Av dessa 87 deltagare har 78,2% använt chatbottar i supportsyfte. Mer omfattande undersökningar skulle behöva göras för att styrka de slutsatser som presenteras här. Istället kan studien främst ses som ett stöd till den kritik som tidigare lagts fram av andra författare (Eaton-Cardone, 2017; Polani, 2017; Yu et al., 2016). Sammanfattningsvis konstateras att användbarheten hos supportsystem som använder sig utav chatbottar anses bristande av de användare som deltagit i studien, samt att dessa användare helst ser att chatbottar bör användas frivilligt.

# Appendix 1 - Enkät

## Enkät för kandidatuppsats gällande chatbottar

\* Required

### Introduktion

Chatbottar eller chattrobotar använder sig naturligt språk för att lösa uppgifter i dialogformat. Syftet är att de ska ge en liknande upplevelse av att chatta med en människa. Chatbottar är ofta skapade för att stödja ett eller flera specifika områden inom en verksamhet, exempelvis kan de användas inom kundservice, tech-support och guidad försäljning.

Din ålder? \*

- Under 18
- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56-65
- Över 65

Har du (dig veterligen) använt en chatbot? \*

- Ja
- Nej

NEXT

Page 1 of 3

Never submit passwords through Google Forms.

## Enkät för kandidatuppsats gällande chatbottar

\* Required

Ungefär hur många gånger har du varit i kontakt med chatbottar? \*

- En gång
- Ett fåtal gånger
- Över tio gånger

Har du testat någon typ av kundsupport med stöd av en chatbot? \*

- Ja
- Nej

Tenderar det att vara frivilligt att använda chattbottar vid kundsupport? \*

- Ja
- Nej
- Vet ej



## Dina upplevelser

Vänligen ta ställning till följande påståenden, där 1 betyder att du inte instämmer alls och 6 att du instämmer till fullo. Ifall du har varit i kontakt med flera chatbottar som gett olika upplevelser ange din generella känsla kring dessa.

**En chatbot är ett bra hjälpmedel för företag. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Chatbottar är användbara för mig. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Chatbottar hindrar mig från att göra fel.**

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Chatbottar hjälper mig att lösa mina problem på ett bra sätt. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Chatbottar ger mig god och tydlig respons. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

Chatbottar ger mig korrekta svar för att kunna ta mig vidare i konversationen med dem. \*

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

När jag är klar med en chatbot krävs att det att jag jobbar ytterligare själv för att lösa problemet. \*

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

Jag klarar av att nyttja chatbottar. \*

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

Det är bekvämt att använda chatbottar. \*

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

Chatbottar lyssnar på mig och ger mig rimliga svar oavsett vad jag skriver till dem. \*

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Chatbottar är inte stela att prata med. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Det är kul att använda chatbottar. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Precisionen på en chatbots respons varierar mellan olika bottar. (Obs. svara endast ifall du varit i kontakt med minst två olika chatbottar.)**

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**En chatbot borde alltid användas för kundkontakt hos företag \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

**Chatbottar tenderar att ange sig vara en chatbot och inte en människa i inledningen av konversationen. \***

	1	2	3	4	5	6	
Instämmer ej	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Instämmer

BACK

NEXT

Page 2 of 3

Never submit passwords through Google Forms.

## Enkät för kandidatuppsats gällande chatbottar

Tack för din medverkan! Tryck på skicka/submit nedan för att bekräfta dina svar.

Har du några åsikter angående chatbottar som du vill framföra?

Your answer

BACK

SUBMIT

Page 3 of 3

Never submit passwords through Google Forms.

## Appendix 2 – Textsvar från enkäten

<b>Har du några åsikter angående chatbottar som du vill framföra?</b>
Jag kan ingenting om chatbottar. (3)
Jag visste inte att de existerade.
Föredrar att chatta med en människa men chatbot funkar absolut bra som förstahjälp eller som ett av flera alternativ
Det är sällan som de anger sig för att vara bottar, men det märks väldigt tydligt när de inte svarar exakt på min fråga. Vill alltid mycket hellre prata med en riktig person som kan svara på specifika frågor.
Funkar nog bra till enkla frågor + ingen väntetid.
Tycker främst dom är användbara för enklare frågeställningar. Går snabbare med bot än med människa då.
Jag tycker att det är lite obehaglig att inte veta att det inte är verkliga människor som en konverserar med, fastän det kanske upplevs som det. Det är också synd att ännu mer arbetskraft ska ersättas av teknik, men samtidigt är det väl ekonomiskt lönsamt så förståeligt på det sättet.
Tror det kan vara bra vid enklare problemlösning, men jag vill nog inte bli överraskad av att jag inte pratar med en människa utan en robot. Pratar nog hellre med en robot i text än tal.
Det är väl bra, så länge det fungerar och inte skapar merarbete!
Om jag väl vänt mig till personlig service för att jag inte hittar svaret på företagets hemsida blir jag bara irriterad när jag möts av en robot som ändå inte kan hjälpa mig med min specifika fråga. Ofta är de väl programmerade med svar på de generella frågorna men det är inte för generella frågor jag vänder mig till kundservice eftersom jag kan hitta de svaren på egen hand.
Känns opersonligt!
Var ett tag sedan jag använda chatbot så kan vara att det utvecklats nu och att de är bättre.
De kan vara hjälpsamma när man tex vill navigera på en stor webbplats så man bara kan skriva in ett sökord typ, men har man mer specifika frågor ringer eller mejlar jag hellre en personlig kundtjänst.
Fungerar bra ibland, men kan också vara värdelösa och irriterande.

## Referenser

- Adams, D. A., Nelson, R. R. & Todd, P. A. (1992). Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication, *MIS quarterly*, vol. no. 227-247
- Agarwal, R. & Karahanna, E. (2000). Time Flies When You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs About Information Technology Usage, *MIS quarterly*, vol. no. 665-694
- Bagozzi, R. P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift, *Journal of the association for information systems*, vol. 8, no. 4, pp 3
- Bradeško, L. & Mladenčić, D. (Year) Published. A Survey of Chatbot Systems through a Loebner Prize Competition. Proceedings of Slovenian Language Technologies Society Eighth Conference of Language Technologies, 2012. 34-37.
- Braun, D., Hernandez-Mendez, A., Matthes, F. & Langen, M. (Year) Published. Evaluating Natural Language Understanding Services for Conversational Question Answering Systems. Proceedings of the 18th Annual SIGdial Meeting on Discourse and Dialogue, 2017. 174-185.
- Chuttur, M. Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions, *Working Papers on Information Systems*, vol. 9, no. 37, pp 9-37
- Dale, R. (2016). The Return of the Chatbots, *Natural Language Engineering*, vol. 22, no. 5, pp 811-817
- Davis, F. D. (1993). User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts, *International journal of man-machine studies*, vol. 38, no. 3, pp 475-487
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management science*, vol. 35, no. 8, pp 982-1003
- Dickinson, A., Arnott, J. & Prior, S. (2007). Methods for Human - Computer Interaction Research with Older People, *Behaviour & Information Technology*, vol. 26, no. 4, pp 343-352

- Eaton-Cardone, M. (2017). *The Good, the Bad, and the Ugly of Chatbots* [Online]. Available online: <https://venturebeat.com/2017/06/17/the-good-the-bad-and-the-ugly-of-chatbots/> [Accessed 27 Mar 2018].
- Eeuwen, M. v. (2017). *Mobile Conversational Commerce: Messenger Chatbots as the Next Interface between Businesses and Consumers*. University of Twente 2017].
- Etlinger, S. (2017). *The Conversational Business*, vol. no.
- Fathema, N., Ross, M. & Witte, M. M. (2014). Student Acceptance of University Web Portals: A Quantitative Study, *Int. J. Web Portals*, vol. 6, no. 2, pp 42-58
- Gefen, D., Karahanna, E. & Straub, D. W. (2003). Trust and Tam in Online Shopping: An Integrated Model, *MIS quarterly*, vol. 27, no. 1, pp 51-90
- Hyken, S. (2017). *Ai and Chatbots Are Transforming the Customer Experience* [Online]. Available online: <https://www.forbes.com/sites/shephyken/2017/07/15/ai-and-chatbots-are-transforming-the-customer-experience/#20b4211441f7> [Accessed 27 Mar 2018].
- Jacobsen, D. I., Sandin, G. & Hellström, C. (2002). *Vad, Hur Och Varför: Om Metodval I Företagsekonomi Och Andra Samhällsvetenskapliga Ämnen: Studentlitteratur*.
- Jenkins, M.-C., Churchill, R., Cox, S. & Smith, D. (Year) Published. Analysis of User Interaction with Service Oriented Chatbot Systems. in: Jacko, J. A., ed. *Human-Computer Interaction. HCI Intelligent Multimodal Interaction Environments, 2007// 2007 Berlin, Heidelberg. Springer Berlin Heidelberg, 76-83.*
- Karahanna, E., Agarwal, R. & Angst, C. M. (2006). Reconceptualizing Compatibility Beliefs in Technology Acceptance Research, *MIS quarterly*, vol. no. 781-804
- Legris, P., Ingham, J. & Colletette, P. (2003). Why Do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model.
- Lester, J., Branting, K. & Mott, B. (2004). Conversational Agents, *The Practical Handbook of Internet Computing*, vol. no. 220-240
- Michiels, E. (2017). Modelling Chatbots with a Cognitive System Allows for a Differentiating User Experience, vol. no.

- Moloney, C. (2017). *How to Win a Turing Test (the Loebner Prize)* [Online]. Available online: <https://chatbotsmagazine.com/how-to-win-a-turing-test-the-loebner-prize-3ac2752250f1> [Accessed 27 Mar 2018].
- Patton, M. A. & Jøsang, A. (2004). Technologies for Trust in Electronic Commerce, *Electronic Commerce Research*, vol. 4, no. 1-2, pp 9-21
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model, *International journal of electronic commerce*, vol. 7, no. 3, pp 101-134
- Polani, D. (2017). *Emotionless Chatbots Are Taking over Customer Service – and It's Bad News for Consumers* [Online]. Available online: <http://theconversation.com/emotionless-chatbots-are-taking-over-customer-service-and-its-bad-news-for-consumers-82962> [Accessed 27 Mar 2018].
- Robertson, T. S. (1967). The Process of Innovation and the Diffusion of Innovation, *The Journal of Marketing*, vol. no. 14-19
- Scherer, M., Craddock, G. & Mackeogh, T. (2011). The Relationship of Personal Factors and Subjective Well-Being to the Use of Assistive Technology Devices.
- Shawar, B. A. & Atwell, E. (Year) Published. Chatbots: Are They Really Useful? Ldv forum, 2007. 29-49.
- Turing, A. (1950). Mind, *Mind*, vol. 59, no. 236, pp 433-460
- Watson, H. J. (2017). Preparing for the Cognitive Generation of Decision Support, *MIS Quarterly Executive*, vol. no.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions, *Decision sciences*, vol. 39, no. 2, pp 273-315
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test, *Decision sciences*, vol. 27, no. 3, pp 451-481
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management science*, vol. 46, no. 2, pp 186-204



Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp 425-478

Venkatesh, V., Thong, J. Y. & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, *MIS quarterly*, vol. no. 157-178

Yu, Z., Xu, Z., Black, A. & Rudnicky, A. (Year) Published. Chatbot Evaluation and Database Expansion Via Crowdsourcing. Proceedings of the chatbot workshop of LREC, 2016. 102.